

## A collection of four glasses filled with vibrant, colored liquids. From left to right: an orange drink with an orange slice garnish, a green drink, a yellow drink with a straw, and a red drink with a grape cluster garnish. In the foreground, there are two flowers, one pink and one yellow, and a small green leaf. The background is a soft, light blue gradient.



## *Kỹ thuật chế biến trái cây*

TỪ TRIỆU HẢI - CAO TÍCH VĨNH

# Kỹ thuật chế biến trái cây

NGUYỄN KIM DÂN  
(Biên dịch)

NHÀ XUẤT BẢN THỐNG KÊ

## ***Nội dung chủ yếu***

Cuốn sách này chủ yếu giới thiệu các nguyên tắc cơ bản trong việc chế biến trái cây, giới thiệu tường tận kỹ thuật chế biến 80 loại trái cây như : cam, quýt, táo lớn (bom), nho, lê, đào, sơn trà, táo nhỏ, mận, hạnh mai, dương mai, anh đào, thảo mai và hạt dẻ. Bao gồm các kỹ thuật : đóng hộp, phơi khô lấy nước, ngâm rượu làm mứt v.v... Với phương pháp cổ truyền và hiện đại, từ ngữ dễ hiểu, quen thuộc, cách làm khoa học hiệu quả, phù hợp với việc học hỏi thêm của các hộ kinh doanh. Phần lớn nội dung phù hợp với tất cả các hộ gia đình thành thị và nông thôn, có thể dùng để làm sách tham khảo cho các đơn vị trường học có liên quan.



## *Lời mở đầu*

Mấy năm gần đây, chế biến sản phẩm trái cây ở Châu Á phát triển rất nhanh, đặc biệt là Trung Quốc. Từ năm 1982 đến giữa tháng 11 năm 1993, sản lượng trái cây tinh chế trong các năm tăng lên tới 16 triệu tấn. Năm 1993, tổng diện tích cây ăn trái của cả nước đã đạt 9.300 vạn mẫu, sản lượng hàng năm gần 2.600 vạn tấn. Cơ cấu chủng loại cây ăn trái đã được cải tiến bước đầu. Tuy rằng sản lượng trái cây tính theo đầu người ở nước ta còn thấp, nhưng thị trường trái cây trong nước đã có xu hướng cung nhiều hơn cầu. Có một số trái cây đã lâm vào thế khó bán. Bởi vậy, việc phát triển sản phẩm tinh chế từ trái cây để tìm thị trường thích hợp là con đường tất yếu để sử dụng hết diện tích cây ăn trái một cách rộng lớn, nhằm nâng cao sức cạnh tranh trên thị trường trong và ngoài nước, cải thiện thu nhập của nhà nông.

Hiện nay việc tinh chế trái cây và tận dụng triệt để cây ăn trái còn thấp, mỗi năm việc tinh chế trái cây chỉ khoảng 400 vạn tấn, chiếm khoảng 20% tổng sản lượng trái cây thu hoạch (trong đó đóng hộp chiếm 9%, làm mứt chiếm 6%, lấy nước, ngâm rượu chiếm 4%). Nhất là nguồn nguyên liệu từ cây ăn trái tự mọc với số

lượng không ít nhưng chưa được tận dụng hết. Có thể nói nguyên liệu chế biến trái cây phong phú, có tương lai rộng mở, cần phải tận dụng điều này để nâng cao mức sống nhân dân.

Từ các sản phẩm trái cây tinh chế trong công nghiệp có thể phân loại : đứng đầu vẫn là đóng hộp, mứt kẹo, rượu trái cây, nước trái cây. Rất nhiều sản phẩm truyền thống, do công nghệ lạc hậu, phương thức sản xuất lỗi thời, dẫn tới sản phẩm ứ đọng khó bán. Có một số sản phẩm đã không còn thích hợp với nhu cầu thị trường trong và ngoài nước. Có xưởng chỉ sản xuất duy nhất một loại sản phẩm, không thể tận dụng hết nguồn nguyên liệu, hiệu quả kinh tế không cao. Thời đại ngày nay, các loại mứt kẹo đòi hỏi hàm lượng đường thấp, rượu trái cây được chưng cất bằng trái cây nguyên chất, nước trái cây và trái cây được gieo trồng phải có nhiều hương vị, sản phẩm pha chế hỗn hợp nhiều thành phần phát triển, phương thức sản xuất hiện đại, sản xuất đóng hộp đòi hỏi chất lượng và năng suất cao. Tất cả loại sản xuất chế biến cần phát triển từ phương pháp sản xuất nhỏ tiến lên phương pháp sản xuất hiện đại hóa. “Hướng về đại tự nhiên” là vấn đề thời sự nóng bỏng, việc chế biến trái cây cũng không ngoại lệ. Nước ép trái cây và rau củ tự nhiên, không thêm hóa chất vào khi điều chế, giữ nguyên chất nước ép, màu sắc, mùi vị đó là xu thế

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

chung của thị trường quốc tế. Công nghiệp chế biến rau quả của nước ta đã cung ứng cho quốc nội cần phải hướng ra thế giới để có thể đáp ứng yêu cầu phát triển và phù hợp với mậu dịch quốc tế. Tác phẩm này (kỹ thuật chế biến chế biến 80 loại trái cây) được dựa trên quyển (Chế biến và Tồn trữ trái cây), rút thêm những nghiên cứu hiện đại kỹ thuật mới, sản xuất mới, nghiên cứu, tinh lọc lại mà thành. Mục đích giúp phát triển công nghiệp sản xuất rau quả, mặt khác giúp các hộ chuyên nghiệp nâng cao hiệu quả chế biến, cải thiện kinh tế. Dĩ nhiên, nội dung sách có thể phù hợp với phần lớn gia đình. Do khả năng tác giả có hạn, sách không tránh khỏi những chỗ còn thiếu sót. Kính mong được sự chỉ giúp của các bậc cao minh.

Tác giả

## Chương 1

### *Tri thức cơ bản chế biến trái cây*

#### Chủng loại trái cây

Trung Quốc đất rộng mênh mông, diện tích khoảng 960 triệu km<sup>2</sup>. Hơn 95% diện tích nằm giữa 25° ~ 50° vĩ tuyến Bắc và 73° ~ 135° kinh tuyến Đông, vừa có đồng bằng mênh mông, lại có núi, thung lũng, đồng thời cũng có một bộ phận là sa mạc. Đất đai thuộc 3 đới : hàn đới, ôn đới và nhiệt đới. Do tính ưu việt của điều kiện địa lý và khí hậu nên nguồn cây ăn trái rất phong phú. Theo thống kê có hơn 100 ngàn loại trái cây theo mùa và không theo mùa. Có thể nói, đại bộ phận cây ăn trái ở các nước trên thế giới đều có thể thấy ở nước ta.

Theo sự phân loại trái cây của Vườn Nghệ Học, hiện nay đối với nước ta chủng loại trái cây được phân loại như sau :

**1. Loại trái cây có nhiều hạt :** Táo, quả ra, hải đường, lê, đu đủ.

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

**2. Loại trái cây có một hạt :** Đào, lý, quýt, hạnh, mai (xí muội), anh đào, cà na, xoài, khế, lê dẫu, táo dừa, cam tử, v.v...

**3. Các loại trái cây thuộc về cam quýt :** Quýt, cam sành, cam ngọt, cam chua, chanh, bưởi, cửu lạc, bưởi nhỏ, cam vàng, tắc, bòn bon, v.v...

**4. Các loại trái cây nước cốt :** Dâu, lựu, trái không bông (mít), nho, đào hâu, khế, ổi, bì bà, v.v...

**5. Loại trái cây cứng :** Hạt điều, dẻ, hạt đào núi (trồng ở núi), hạt đào trường sơn (trồng ở dãy trường sơn), tần, á nguyệt quân tử, đào đẹp, hạnh ngân, dừa, hương phi, cau.

**6. Các loại trái cây thuộc về hồng, táo :** Hồng, táo, quân thiên tử, v.v...

**7. Loại vải :** Vải, long nhãn.

**8. Loại trái cây sinh trưởng nhiều năm :** Chuối già, thơm, chuối cau.

Ngoài những loại trái cây kể trên còn có những loại trái cây hoang dại ở các khu vực là nguồn tài nguyên rất phong phú. Ở vùng Thiên Sơn Tân Cương đại đa số diện tích là trái cây táo hoang dại; ở tỉnh Cam Túc, vùng Nam Cương thuộc Ninh Hạ và Tân Cương, có rất nhiều trái hạnh và dẻ; phía Đông Bắc miền núi Trường

## **Thuật chế biến trái cây**

Việt Nam có một vùng núi lớn, các Gia Lâm, quýt Việt ; ở tỉnh phía Nam Hà Bắc có táo mọc rải rác; ở Hoa Bắc, Tây Bắc phía Tây Liêu Ninh có táo chua mọc rải rác; ở Quý Châu, Vân Nam phân bố rất nhiều lê; ở lưu vực sông Trường Giang còn có nguồn tài nguyên dâu rất phong phú; ở Hải Nam, Đài Loan còn có rất nhiều trái cây thuộc nhiệt đới và bán nhiệt đới.

## **Thành phần hóa học của trái cây và đặc tính chế biến**

Các điều kiện về thiết bị công nghệ và nguyên liệu chế biến các loại trái cây, trước hết là điều kiện về nguyên liệu, chỉ có nguyên liệu chế biến thích ứng, số liệu đầy đủ, thông qua công nghệ hợp lý mới có thể sản xuất các thành phẩm chế biến chất lượng cao, ít tiêu hao. Vì vậy, cần phải có hiểu biết đối với thành phần hóa học của nguyên liệu các loại trái cây và những đặc tính chế biến của nó.

Thành phần hóa học chứa trong trái cây có thể chia làm 2 loại : thành phần nước và những chất khô.

Thành phần hóa học trong chất khô lại có thể chia thành 2 loại lớn :

### 1. Những chất tan trong nước

Những chất này hòa tan trong nước hình thành nước cốt trái cây. Trong đó gồm có đường, acid hữu cơ, nhựa trái cây, chất tanin, cùng với thành phần chứa nitơ, sắc tố, vitamin và đại bộ phận là muối vô cơ.

### 2. Những chất không tan trong nước

Trong đó gồm những chất hình thành sản phẩm trái cây, bao gồm chất sợi,  $\frac{1}{2}$  chất sợi, nhựa trái cây, tinh bột, chất béo, cùng với thành phần chứa nitơ, sắc tố, vitamin, khoáng chất và muối hữu cơ.

## I. THÀNH PHẦN NƯỚC

Trong trái cây tươi chứa lượng nước rất cao, thông thường một số trái cây có tỷ lệ nước chiếm từ 70 – 90% (xem bảng 1.1). Thành phần nước trong trái cây tươi gồm 3 loại : nước tách biệt, nước kết hợp với chất nhựa và nước hóa hợp.

Bảng 1.1 – Hàm lượng nước trong các loại trái cây

Trái cây	Nước (%)	Trái cây	Nước (%)
Táo lớn	84,6	Quýt mật vàng	88,3
Lê	89,3	Nho	87,9

## Kỹ thuật chế biến trái cây

Đào	87,5	Vải	84,8
Mai	91,1	Nhãn	81,4
Táo nhỏ	73,4	Dương Mai	92,0
Hồng	82,4	Dâu	90,7
Hạnh	85,0	Xoài	82,4
Sơn trà	74,1	Thơm	89,3

Nước tách biệt nằm trong kẽ giữa tế bào và chất xếp của tổ chức của trái cây tồn tại ở trạng thái tách biệt, chiếm khoảng 70 – 80% tổng số lượng nước, trong dung dịch ấy chứa nhiều thành phần mang tính hòa tan chất ít hòa tan nước. Có thể dựa vào mao quản và tác dụng thẩm thấu di chuyển ra ngoài hoặc vào trong, dễ bị bốc hơi, cho nên trái cây trong quá trình sấy khô sẽ dễ dàng loại bỏ hơn.

Nước kết hợp chất nhựa trong đó mang chất đậm, đường và những vi hạt của các thành phần trái cây hoặc là một chất hình thành màn nước bọc lót những vi hạt nhựa. Tính chất của nó khác với nước tách biệt, vì nó không có tác dụng hòa tan cũng không thể lưu động tự nhiên, nên quá trình sấy khô sẽ khó hơn; chỉ có trong nhiệt độ cao và sấy khô với thời gian dài hơn mới có thể tách ra được.



Nước hóa hợp là thành phần nước tồn tại trong chất hóa học của trái cây, thông thường không tách rời được bằng tác dụng sấy khô.

## II. CHẤT ĐƯỜNG

Chất đường là thành phần chủ yếu của trái cây khô, bao gồm đường gluco, đường quả (fructôza), đường mía, chất bột, chất xơ, chất bán xơ và chất nhựa trái cây v.v...

### 1. Đường

#### 1.1. Hàm lượng và các loại đường trong trái cây

Vì chủng loại trái cây khác nhau nên hàm lượng đường cũng khác nhau, tuy cùng một loại trái cây nhưng hàm lượng đường cũng biến động theo nhân tố ảnh hưởng của đất trồng, khí hậu và kỹ thuật nông nghiệp.

Vườn trái cây trong điều kiện sinh thái thích nghi, quản lý cẩn thận, thì hàm lượng đường không những cao mà phẩm chất còn tốt. Trong loại trái cây một hạt chứa đường quả là chính, kể đến là đường gluco và đường mía. Trong loại trái cây có nhiều hạt thì chứa đường mía là chính, kể đến là đường gluco và đường quả. Trong loại trái cây nước chủ yếu là đường gluco và đường quả, đường mía thì ít hơn. Trong loại cam, quýt hàm lượng đường mía nhiều hơn (xem bảng 1.2)

## Kỹ thuật chế biến trái cây

Bảng 1.2 – Một số loại trái cây và hàm lượng đường (%)

Tên trái cây	Đường chuyển hóa	Đường mía	Tổng lượng đường
Táo lớn	7.35 ~ 11.62	1.27 ~ 2.99	8.62 ~ 14.61
Lê	6.52 ~ 8.00	1.85 ~ 2.00	8.37 ~ 10.00
Đào	1.77 ~ 3.67	8.61 ~ 8.14	10.36 ~ 12.41
Lý	3.84 ~ 9.05	1.01 ~ 1.85	6.85 ~ 10.70
Hạnh	3.00 ~ 3.45	5.45 ~ 8.45	8.45 ~ 11.90
Anh Đào	13.18 ~ 16.57	0.17 ~ 0.43	7 ~ 14
Nho	16.83 ~ 18.04		16.83 ~ 18.04
Cam ngọt			12.2
Quýt vàng			10.0
Thơm	3.74	7.89	11.63
Dâu	5.56 ~ 7.11	1.48 ~ 1.76	7.41 ~ 8.50

### 1.2. Tính chất liên quan và đặc tính chế biến của đường

Đường là nguồn gốc của vị ngọt. Độ ngọt nhiều hay ít tùy thuộc vào loại đường hay hàm lượng đường. Ví dụ nếu độ ngọt của đường mía là 100, thì độ ngọt của đường quả là 173; nếu độ ngọt của đường gluco là 74, thì độ ngọt của đường chuyển hóa là 130, và độ ngọt của đường mạch nha là 32.5. Đường trong trái cây phải có thành phần chua thích hợp trong hàm lượng mới tạo được vị ngọt của trái cây hoàn hảo hơn, tức là phải có tỷ lệ thích hợp của đường chua, vì tỷ lệ này tạo nên chỉ tiêu

chủ yếu của khẩu vị. Do đó, trong quá trình chế biến phải chú ý đến sự điều chỉnh tỷ lệ chua ngọt của thành phẩm, để thích hợp hơn cho khẩu vị của người tiêu dùng.

Trong quá trình chế biến đường mía, tăng nhiệt độ cùng chất chua có thể chuyển hóa thành chất hỗn hợp bằng lượng của đường gluco và đường quả, gọi là đường chuyển hóa, độ ngọt của nó lớn hơn đường mía, tính hấp thu cũng cao hơn. Các loại đường đều có tính hút ẩm, đặc biệt tính hút ẩm của đường quả và đường chuyển hóa lớn nhất, còn đường gluco và đường mía thì nhỏ nhất. Tính hút ẩm của đường dễ làm cho chế phẩm trái cây khô và chế phẩm đường hấp thu thủy phân và chảy nước trong không khí, từ đó mà hạ thấp tính bảo tồn của chế phẩm, nhưng quả thực chế phẩm đường có khi cũng lợi dụng đặc tính này để phòng tránh sự kết tinh (thường gọi là đóng cục) của đường mía và đường gluco. Vì vậy, trong quá trình chế biến trái cây phải dựa vào yêu cầu bảo quản của các loại chế phẩm và tính hút ẩm khác nhau của các loại đường mà sử dụng công nghệ chế biến cho hợp lý. Như để phòng tránh sự kết tinh của mứt trái cây, có thể làm cho đường mía chuyển hóa trong độ thích hợp, đối với những chế phẩm chứa đường quả và đường chuyển hóa nhiều hơn, nên bảo quản trong đồ chứa (bao bì) kín và khô.

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

Đường còn có tác dụng đổi màu. Khi giữa đường và acid amin trong chất chứa nitơ sinh ra phản ứng amino, đường trở thành chất màu đen, sẽ làm cho chế phẩm trái cây trở thành màu hạt dẻ, ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm, nên phải chú ý đến quá trình chế biến và thời gian bảo quản của chế phẩm. Đường dưới tác dụng khuẩn men hoặc vi sinh vật khác để lên men và trở thành tinh rượu (cồn), acid lactic, sẽ làm thay đổi mùi vị của chế phẩm. Đường còn là chất dinh dưỡng của vi sinh vật, thêm vào đó lượng nước trong trái cây rất nhiều, nên dễ bị hư do vi khuẩn. Vì vậy khi chế biến trái cây phải đặc biệt chú ý đến khâu vệ sinh.

### **2. Tinh bột**

Tinh bột là chất hóa hợp của phân tử dạng cao trong các loại đường. Trong các loại trái cây như hạt dẻ, chuối, táo, lê v.v... chứa lượng tinh bột nhiều hơn. Tinh bột dưới tác dụng của amilaza hoặc acid sẽ từng bước phân giải rồi cuối cùng biến thành đường gluco, vì vậy trái cây có chứa tinh bột sau khi qua bảo quản sẽ trở nên ngọt hơn. Nếu dùng trái cây chứa nhiều tinh bột làm rượu, phải chưng chín, nghiền nát nguyên liệu, sau đó đường hóa bằng amilaza, sẽ tăng thêm tỉ lệ rượu.

### 3. Cellulose và bán Cellulose

Cellulose là chất poly đường dùng Cellulose 2 loại đường làm đơn vị cơ bản có lại. Bán Cellulose là hợp chất do hai loại đường có lại. Chúng đều là chất khung sườn của trái cây, là bộ phận cấu thành chủ yếu của một tế bào.

Cellulose phát triển mạnh ở lớp vỏ trái cây, còn có thể thành chất Cellulose hỗn hợp khi kết hợp với chất nhựa trái cây, và chất vôi. Chất Cellulose hỗn hợp này có tác dụng bảo vệ trái cây, có thể tăng cường tính bảo quản và vận chuyển. Nhưng riêng về chất lượng mà nói, thì những trái cây chứa nhiều chất Cellulose và bán Cellulose có chất thô nhiều xác (bã), phẩm chất hơi kém. Vì vậy trong quá trình chế biến và vận chuyển bảo quản trái cây, ngoài lợi dụng tác dụng bảo vệ của nó, để phòng tránh sự thất thoát nước, bầm dập và hư hại do vi sinh vật xâm nhiễm vào nguyên liệu; còn phải giảm tối đa hàm lượng của nó trong chế biến chế phẩm, để cải thiện chất lượng của chế phẩm. Cơ thể người không thể hấp thu được Cellulose và bán Cellulose, nhưng có thể tăng cường sự dao động của đường ruột để trợ giúp tiêu hóa thức ăn và bài tiết phân.

Hàm lượng Cellulose trong trái cây bình thường là 0,2 – 4,1%; trong đó xoài, thơm, hồng, đào có hàm lượng cao hơn.

### 4. Chất nhựa trái cây

Nhựa trái cây là chất poly đường tồn tại phổ biến trong trái cây. Trong tổ chức trái cây tồn tại 3 hình thái khác nhau : nhựa trái cây nguyên thể, nhựa trái cây và acid nhựa trái cây. Các dạng hình thái nhựa trái cây đều có đặc tính khác nhau, vì thế ảnh hưởng trực tiếp đến tính ăn dùng, tính công nghệ cùng với tính vận chuyển và bảo quản của nó.

Chất nhựa nguyên thể của trái cây đa số nằm trong lớp nhựa giữa vách tế bào của những trái cây chưa chín, không hòa tan với nước, thường kết hợp với Cellulose làm cho tế bào kết dính với nhau. Nó còn là chất giòn và cứng. Theo sự chín dần của trái cây, chất nhựa nguyên thể dưới sự tác dụng của men phân giải thành nhựa trái cây và Cellulose. Nhựa trái cây có tính dính, hòa tan với nước xâm nhập vào trong tế bào, làm cho sức kết hợp giữa tế bào nhão ra, chất trái cây trở nên mềm hơn. Khi trái cây quá chín, nhựa trái cây dưới tác dụng của men nhựa chuyển biến thành acid nhựa trái cây. Acid nhựa không có tính kết dính, cũng không hòa tan với nước, làm cho trái cây ở trạng thái mềm nhũ. Những thay đổi của chất nhựa trái cây luôn tiến hành cùng lúc, vì vậy 3 dạng hình thái nhựa trái cây có thể tồn tại cùng lúc. Khi các khuẩn men và vi khuẩn sinh trưởng trên trái cây, đều có thể tiết ra chất men phân giải nhựa

trái cây, thúc đẩy tổ chức trái cây giải thể, làm cho trái cây hư nát. Khi chế biến trái cây đồng thời đun nóng với acid hoặc kiềm, cũng có thể sinh ra những chuyển biến giống nhau. Vì thế, hiểu rõ những quy luật thay đổi của chất nhựa trái cây là điều rất quan trọng để xử lý và khống chế nó trong quá trình chế biến.

Do chất nhựa trái cây là chất phân tử dạng cao, mang tính kết dính nên khi ép nước nếu trong trái cây chứa nhiều nhựa trái cây sẽ cho ra nước hơi keo và gây khó khăn trong công tác ép nước trái cây, ảnh hưởng đến hiệu suất sản xuất. Khi ép nước trái cây trong suốt, phải phá hủy tác dụng bảo vệ chất xốp của nhựa trái cây; khi sản xuất nước trái cây đục, phải có thuốc làm ổn định chất nhựa trái cây, để ngăn ngừa những hạt nhỏ xốp lắng xuống. Ngoài ra, trong sản xuất nước trái cây còn phải đề phòng những vấn đề vón cục hoặc đông đặc do nhựa trái cây sinh ra. Như trong bơ trái cây, trái cây đông đặc, chất nhựa trái cây lại là thành phần không thể thiếu trong kết cấu hình thành keo nhựa. Khi kết hợp chất nhựa trái cây với nhiều đường và ít acid sẽ hình thành keo nhựa, năng lực keo nhựa lớn hay nhỏ tùy thuộc vào lượng phân tử của nhựa trái cây và thành phần chính lượng metila trong nhựa trái cây. Acid nhựa trái cây có thể tác dụng với kiềm hoặc cách chất kim loại như calcium và nhôm sinh ra loại muối không hòa tan trong

## Kỹ thuật chế biến trái cây

nước. Khi chế biến trái cây thường sử dụng đặc tính này để giữ độ giòn.

Chất nhựa trái cây hòa tan với nước thành dung dịch chất nhựa, nhưng ở trong cồn và dung dịch muối thì kết tụ. Thường sử dụng đặc tính này để lấy nhựa trái cây, trước hết lấy dung dịch nhựa trái cây ra, sau đó bỏ vào cồn hoặc dung dịch muối cho kết tụ. Chủng loại trái cây khác nhau, hàm lượng và tính chất nhựa trái cây cũng khác nhau (xem biểu 1.3). Các loại trái cây như sơn trà, chanh, cam ngọt, quýt, táo có chất nhựa trái cây nhiều hơn, sức kết tụ nhựa mạnh hơn.

Bảng 1.3 – Hàm lượng nhựa trái cây trong các loại trái cây

Trái cây	Lượng nhựa (%)	Trái cây	Lượng nhựa %
Sơn trà	6.40	Lý	0.20 – 1.50
Cam, quýt		Đào	0.56 – 1.25
(lớp vỏ trắng)	1.50 – 3.00	Hạnh	0.50 – 1.20
Bơ	1.00 – 1.91	Dâu tây	0.70
Lê	0.50 – 1.40		

## III. ACID HỮU CƠ

Trong trái cây chứa nhiều loại acid hữu cơ, vì thế nó có vị chua. Những acid hữu cơ phân bố rộng khắp,



hàm lượng nhiều có acid citric, acid táo, acid tactric; còn có ít acid malic, acid salyxilic, acid ambrein và acid oxalic v.v... Acid citric là acid hữu cơ chủ yếu trong cam quýt. Hàm lượng acid táo nhiều hơn trong táo, lê, đào, hạnh, anh đào trong loại trái cây hạt v.v... Acid tactric là acid hữu cơ chủ yếu trong nho, cho nên có tên gọi là acid nho. Những acid hữu cơ này tồn tại trong trái cây ở trạng thái tự do hoặc muối acid. Hàm lượng của chúng chẳng những do sự sai khác về chủng loại và phẩm loại trái nên khác nhau, mà ngay khi chúng có cùng một phẩm loại, nhưng thời gian chín khác nhau, hoặc cùng một loại trái cây, nhưng bộ phận khác nhau thì hàm lượng của nó cũng có sự sai khác. Trong một loại trái cây thường có mấy loại acid hữu cơ tồn tại cùng một lúc. Như trong trái táo tây chủ yếu là acid táo, nhưng cũng chứa ít acid citric và acid cỏ v.v...

Khi phân tích lượng acid trong trái cây, phần lớn lấy lượng acid hữu cơ chủ yếu làm tiêu chuẩn tính toán. Như cam, quýt lấy acid citric làm chuẩn; loại trái cây có nhân, trái cây hạt lấy acid táo làm chuẩn; nho thì lấy acid tactric làm chuẩn.

Acid hữu cơ trong trái cây là thành phần chủ yếu làm cho trái cây tươi tốt và làm mùi vị cho chế phẩm chế biến. Sự đậm, nhạt của vị chua trong trái cây không những có liên quan đến lượng acid, chất hoãn xung và

## Kỹ thuật chế biến trái cây

những chất khác tồn tại trong trái cây, mà quan trọng hơn là độ cao thấp của hệ số pH trong tổ chức của nó cũng liên quan đến nồng độ li tử hydro. Khi chế biến trái cây cần phải hiểu rõ nồng độ li tử hydro, tức hệ số pH; hệ số pH trong trái cây thường ở khoảng 2.2 ~ 5.0 (xem bảng 1.4).

Bảng 1.4 – Hệ số pH của vài loại trái cây

Tên trái cây	Hệ số pH	Tên trái cây	Hệ số pH
Bom	3.00 ~ 5.00	Anh đào chua	2.50 ~ 3.70
Lê	3.20 ~ 3.95	Chanh	2.20 ~ 3.50
Đào	3.20 ~ 3.90	Cam ngọt	3.55 ~ 4.90
Hạnh	3.40 ~ 4.00	Nho	2.55 ~ 4.50
Anh đào ngọt	3.20 ~ 3.95	Dâu tây	3.80 ~ 4.40

Trong quá trình chế biến trái cây, thường cho thêm nhiệt làm cho vị chua thêm mạnh. Nguyên nhân là do sau khi thêm nhiệt độ, phân giải của acid hữu cơ trong trái cây tăng lên, nồng độ li tử hydro cũng tăng lên, thêm vào đó độ ẩm cao sẽ thúc đẩy proteina trái cây đông đặc thành dạng keo, mất đi tác dụng hoãn xung, cho nên làm cho hệ số pH hạ xuống và vị chua tăng lên.

Lượng acid chứa trong trái cây không những có quan hệ mật thiết với mùi vị, mà còn có ảnh hưởng quan trọng đối với hoạt động của vi sinh vật. Trái cây chứa

lượng acid cao, hệ số pH thấp, ngoài việc có thể ức chế được hoạt động của vi khuẩn làm hư nát, còn làm yếu đi năng lực kháng nhiệt của vi sinh vật. Vì vậy hệ số pH của trái cây là một trong những điều kiện chủ yếu để chế định thực phẩm tiệt trùng.

Ngoài ra, trái cây khi thêm nhiệt, acid hữu cơ có thể thúc đẩy thủy giải (thủy phân) đường mía và chất nhựa trái cây, ảnh hưởng đến sự keo đặc của nhựa trái cây. Acid hữu cơ cũng có thể tác dụng với kim loại làm cho thiết bị và bồn chứa bị thấm mòn, còn ảnh hưởng đến mùi vị và màu sắc của chế phẩm. Đồng thời acid hữu cơ còn có liên quan đến sự thay đổi màu sắc và tính bảo quản chống acid của trái cây. Vì vậy khi chế biến trái cây cần phải hiểu rõ những đặc tính này.

#### **IV. CHẤT TANIN**

Chất tanin cũng gọi là chất tính chất da, gọi chung là chất hóa hợp của nước phenol, thường tồn tại trong trái cây (xem biểu 1-5).

**Biểu 1.5 – Hàm lượng tanin của vài loại trái cây**

Trái cây	Lượng ít nhất	Lượng nhiều nhất	Lượng bình quân
Táo	0.025	0.270	0.100
Lê	0.015	0.170	0.032

## Kỹ thuật chế biến trái cây

Lý	0.065	0.200	0.127
Đào	0.063	0.220	0.100
Hạnh	0.063	0.100	0.074
Anh đào	0.053	0.151	0.098

Chất tanin ảnh hưởng rất lớn đến trái cây tươi và chế phẩm chế biến của nó, đồng thời có quan hệ mật thiết với việc chế biến trái cây. Nó không những ảnh hưởng đến mùi vị thực phẩm mà còn là nguyên nhân quan trọng trong việc đổi màu của thực phẩm, đồng thời trong chế biến còn có thể sử dụng những đặc tính đó để nâng cao chất lượng của chế phẩm.

### 1. Vị chất của Tanin

Tanin hòa tan trong nước có vị chát, mang tính thúc liễm (thu lại). Nguyên lý dẫn đến vị chát là do protein trên tế bào vị giác bị tanin kết tụ mà sinh ra. Vị chát vừa phải là chất không thể thiếu trong các chế phẩm trái cây, nhưng vị chát quá nhiều sẽ làm mất đi hương vị chế phẩm.

Thường khi trái cây chưa chín hàm lượng tanin nhiều hơn, vị chát mạnh hơn. Theo độ chín của trái cây tăng dần, tanin sẽ sinh ra hàng loạt thay đổi và mất đi kết cấu của nó, khiến cho vị chát của trái cây bớt dần đến mất đi. Khi vị chát của tanin ở mức độ nhất định có

tác dụng làm tăng thêm vị chua. Khi tỉ lệ tanin, đường và acid thích hợp, sẽ tạo ra một cảm giác khẩu vị ngon.

### 2. Sự đổi màu của Tanin

Khi chế biến, nếu xử lý không đúng đối với những trái cây chứa nhiều tanin, thường dẫn đến tình trạng đổi màu khác nhau. Tanin gặp sắt sẽ biến thành màu đen, kéo dài thời gian nóng sẽ biến thành màu đỏ hoa hồng. Tóm lại dưới điều kiện tính kiềm thì sẽ thành màu đen, dưới điều kiện acid thêm nhiệt sẽ biến thành màu đỏ. Đặc tính này sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến phẩm chất và gây tổn hại cho màu sắc bên ngoài của chế phẩm. Vì thế, chọn lựa dụng cụ, bồn chứa trong chế biến trái cây là điều rất quan trọng trong trình tự công nghệ.

Dạng đổi màu khác của tanin là đổi màu oxy hóa. Do tanin là chất chứa nhiều loại phenol, là chất dễ bị oxy hóa trong không khí mà biến thành màu hạt dẻ hoặc màu đen. Trái cây sau khi bị đập, gọt vỏ, hoặc cắt ra, bị tác dụng của không khí sẽ trở thành màu hạt dẻ là kết quả của tanin bị oxy hóa. Sự đổi màu này tiến hành dưới sự tham gia của men oxy hóa nhiều phenol, và thời gian để ngoài không khí càng dài thì sự đổi màu càng diễn ra đậm hơn. Để phòng tránh đổi màu trong chế biến, sau khi gọt vỏ hoặc cắt trái cây phải chú ý đến 3 phương diện : hàm lượng tanin trong trái cây, hoạt tính của men cùng với tác dụng oxy hóa. Nếu có thể khống chế được

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

một trong 3 phương diện trên thì có thể ức chế được sự đổi màu. Trong sản xuất phương pháp thường dùng là thuần hóa hoạt tính của men hoặc giảm bớt sự cung cấp oxy để đạt được hiệu quả giữ màu.

## **V. CHẤT NITƠ**

Rất nhiều loại nitơ chứa trong trái cây, nhưng hàm lượng rất ít, thường hàm lượng trong khoảng 0.3 ~ 1.2%; trong đó loại trái cây có hạt như cam, quýt thì nhiều hơn, loại trái cây nhân hàm lượng ít hơn. Chủ yếu có protein và acid amin, kể đến là amin axyla, muối amoni và muối nitric acid v.v...

Acid amin và đường nguyên thể khởi lên tác dụng tạo ra màu protein đen, dẫn đến đổi màu của chế phẩm. Mức độ đổi màu này nhanh hay chậm quyết định bởi acid amin, hàm lượng các loại đường nguyên thể cùng với điều kiện độ ẩm cao hay thấp, thời gian dài hay ngắn.

Sự tồn tại của protein trong sản xuất nước trái cây thường sinh ra những hiện tượng nổi bọt nước, đông đặc, lắng cặn. Trong sản xuất cũng dựa vào tác dụng đông đặc của protein để làm trong nước trái cây, cũng có thể sử dụng tác dụng protein kết tụ tanin để làm trong rượu trái cây và nước trái cây.

## **VI. CHẤT GLUCOZIT**

Glucosit là là chất hóa hợp loại ester do đường kết hợp với cồn, fenol, hoặc nitơ tạo thành. Trong trái cây chứa nhiều loại nhiều dạng glucosit, đa số đều có vị đắng; trong đó có loại glucosit là nguồn chứa mùi vị đặc biệt của trái cây, nhưng cũng có một phần glucosit có chất độc. Có vài loại trái cây chứa glucosir quan trọng như sau :

### **1. Glucosit hạnh nhân đắng**

Glucosit hạnh nhân đắng tồn tại trong hạt của trái cây; hạt hạnh, hạt đào đẹp, hạt lý trong hạt của loại trái cây chứa nhiều glucosit đắng hơn, trong hạt của loại trái cây nhân thì ít hơn. Glucosit hạnh nhân đắng có mùi thơm đặc biệt, bản thân nó không có độc, nhưng dưới tác dụng của men, nhiệt hoặc acid thì có thể thủy phân thành đường gluco, acid benzoic và acid clohydric. Acid clohydric có độc, có hại cho cơ thể người. Acid benzoic có mùi thơm đặc biệt. Cho nên khi dùng hạt chứa glucosit hạnh nhân đắng làm thức ăn, trước phải xử lý để loại bỏ acid clohydric có độc.

### **2. Glucosit vỏ quýt**

Glucosit vỏ quýt cũng gọi là glucosit vỏ cam, là một loại glucosit tồn tại phổ biến trong trái cây loại cam quýt, trong vỏ quýt và trong múi quýt là nhiều nhất, kể

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

đến là lớp vỏ bọc (vỏ trắng), trong nước trái cây chứa ít nhất. Hàm lượng glucosit tùy theo phẩm loại và độ chín mà khác nhau. Glucosit vỏ quýt không có vị đắng, khi ở trong dung dịch ít chua thêm nhiệt hoặc tùy theo độ chín tăng dần mà từ từ thủy phân.

Glucosit vỏ quýt khó hòa tan trong nước, dễ hòa tan trong cồn và trong dung dịch kiềm, tan trong dung dịch kiềm hiện lên màu vàng, độ hòa tan tùy theo nhiệt độ và hệ số pH mà khác nhau. Khi nhiệt độ giảm xuống thì hệ số pH thấp, glucosit vỏ quýt hòa tan kết tinh thành màu trắng và tách ra. Màu trắng lắng cặn trong đồ hộp cam quýt chủ yếu là chất này. Để giải quyết vấn đề này, trong quá trình sản xuất, phải bắt đầu từ nguyên liệu, chọn trái cây ít hàm lượng glucosit vỏ quýt làm nguyên liệu, đồng thời sử dụng acid loại bỏ lớp vỏ bọc, kéo dài thời gian tẩy rửa hoặc sử dụng phương pháp thêm men phân giải glucosit vỏ quýt để phòng chống.

### **3. Glucosit vỏ bưởi**

Glucosit vỏ bưởi là một chất có vị đắng chủ yếu trong trái cây loại cam quýt. Vị đắng thuần phẩm của glucosit vỏ bưởi còn đắng hơn chất ki-nin, có thể nếm được nồng độ thấp nhất của vị đắng đạt đến 0.0002%. Glucosit vỏ bưởi tồn tại trong bông, vỏ trái cây, chất thịt trái cây loại cam quýt; trong cam chua, bưởi chua, hạt bưởi, vỏ chấp (bưởi đắng) hàm lượng cao hơn; còn trong



ruột trái cây, lớp vỏ giữa (lớp vỏ trắng) và vỏ bọc thì hàm lượng tùy theo sự chín mùi của trái cây mà giảm dần đi. Trong sản xuất nước trái cây cam quýt, chất glucosit vỏ bưởi dễ vào trong nước trái cây, sẽ làm nước cam quýt có vị đắng nên có thể sử dụng biện pháp nhựa cây trao đổi li tử, hoặc biện pháp bao chôn dextrin dạng vòng, hoặc biện pháp men phân giải glucosit vỏ bưởi để giảm bớt hoặc tiêu trừ đi vị đắng.

## **VII. CHẤT SẮC TỐ**

Chất sắc tố là tên gọi chung cho chất biểu hiện màu sắc trái cây. Chủ yếu có những loại sau đây :

### **1. Chất diệp lục**

Trái cây có màu xanh là do chất diệp lục quyết định. Chất diệp lục được cấu tạo bởi chất diệp lục a và chất diệp lục b. Bản thân chất diệp lục a có màu xanh lam, bản thân chất diệp lục b có màu xanh vàng, tỉ lệ hàm lượng của chúng trong thực vật màu xanh là 3 : 1. Trong đó hàm lượng chất diệp lục càng cao thì màu xanh trái cây càng đậm. Chất diệp lục không hòa tan trong nước, dễ hòa tan trong dung dịch hữu cơ cồn etylic, ester. Dưới tác dụng của acid ly tử magiê trong phân tử chất diệp lục dễ bị ly tử hydro thay thế, trở thành chất diệp lục không có magiê màu hạt dẻ xanh đến màu đen

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

sẫm. Vì thế, trái cây có màu xanh sau khi qua chế biến thường trở thành màu hạt dẻ xanh, thậm chí màu đen sẫm.

Chất diệp lục trong dung dịch tính kiềm có thể thủy phân và phân hóa thành màu sắc vẫn cứ là muối acid diệp lục màu xanh tươi và còn diệp lục cùng với metanol, đây là dựa vào lý luận bảo quản màu xanh trong chế biến rau cải. Dưới điều kiện thích hợp, magiê trong chất diệp lục có thể bị ly tử đồng thay thế, sinh ra muối màu xanh là trạng thái ổn định hơn; trong đó màu của natri đồng trong chất diệp lục là tươi sáng nhất, đối với ánh sáng và nhiệt cũng ổn định hơn, có thể làm thuốc màu trong công nghiệp thực phẩm.

### **2. Loại caroten**

Loại caroten là sắc tố tính hòa tan chất béo, chủ yếu có caroten a, caroten  $\beta$ , caroten  $\gamma$ , màu đỏ cà chua, màu vàng lá, màu vàng tiêu và màu đỏ tiêu v.v... tồn tại phổ biến trong trái cây, thường hiện ra màu vàng, màu cam, màu đỏ. Trong đó caroten tồn tại trong rau cải và các loại trái cây màu vàng như cà rốt (củ cải đỏ), cam quýt, hạnh, xoài v.v... vừa là sắc tố, vừa là chất dinh dưỡng. Trong động vật và cơ thể con người có thể chuyển hóa thành vitamin A, vì thế người ta thường gọi nó là nguồn chứa vitamin A. Màu đỏ cà chua là một thể cấu tạo khác của caroten, là màu chủ yếu của cà chua chín, cũng tồn tại trong vỏ trái cây loại quýt đỏ, do kết

cấu của nó và caroten khác nhau nên không có hiệu năng vitamin A. Màu vàng lá là vật phái sinh của caroten, có màu vàng, tồn tại phổ biến trong các loại thực vật.

Tính chất của lại caroten ổn định hơn, trong chế biến thường khó bị phá hoại, nhưng có ảnh hưởng nhất định dưới tia sáng và oxy, đặc biệt là dưới tác dụng của thuốc hóa oxy sẽ dẫn đến xuống màu.

### 3. Sắc tố thực vật

Sắc tố thực vật là sắc tố chủ yếu lộ ra màu đỏ, màu tím trong trái cây, có thể hòa tan trong nước. Trong tổ chức thực vật, nó tồn tại trong dung dịch tế bào của thịt trái cây, cánh hoa, vỏ trái cây dưới hình thức cường và glucosit, cho nên cũng gọi nó là glucosit màu hoa. Sắc tố thực vật rất dễ hòa tan trong nước, để bảo toàn màu sắc của nó, trong quá trình chế biến, thao tác xử lý nguyên liệu phải nhanh nhẹn, nhẹ nhàng, không được kéo dài thời gian ngâm rửa, vò vắt, để tránh mất đi lượng lớn màu sắc.

Màu của sắc tố thực vật tùy thuộc vào sự thay đổi hệ số pH của dung dịch mà thay đổi. Thường dưới hệ số pH 7 hiện lên màu đỏ, khi ở trong khoảng hệ số pH 8.5 hiện lên màu tím, khi hệ số pH 11 thì hiện màu xanh lam (chàm) hoặc xanh tím. Hệ số pH trong nước trái cây

## Kỹ thuật chế biến trái cây

khác nhau, sẽ làm cho sắc tố thực vật hiện ra màu sắc khác nhau. Khi chế biến trái cây có sắc tố thực vật, xử lý dưới hệ số pH thấp có thể bảo đảm màu đỏ của nó, nếu không dưới tác dụng có tính kiềm sẽ làm cho sản phẩm chuyển hóa thành màu tím hoặc màu xanh lam.

Sắc tố thực vật rất nhạy với ánh sáng và nhiệt độ, những thực phẩm chứa sắc tố thực vật phong phú sẽ rất nhanh chóng đổi sang màu hạt dẻ khi ở dưới ánh sáng và nhiệt độ cao hơn. Như dâu tây, anh đào, dương mai v.v..., sau khi nấu sôi lên trong chảo không nắp thì sẽ nhanh chóng xuống màu hoặc biến thành màu tối.

Sắc tố thực vật có thể tác dụng với các ly tử kim loại, phản ứng sinh ra các loại muối, có màu đỏ tím, màu xanh lam hoặc màu tím xám. Nếu tác dụng với sắt thì hiện màu tím xám, gặp chì thì hiện màu tím xanh. Vì thế, khi chế biến không nên sử dụng bồn chứa, dụng cụ làm bằng sắt hoặc chì, có thể sử dụng dụng cụ inox hoặc những đồ dùng phi kim loại.

Sắc tố thực vật ở trong dung dịch acid sunfurơ hoặc muối acid sunfurơ sẽ sinh ra acid sunfuric và xuống màu. Nhưng sau khi tách rời acid sunfuric, phản ứng nghịch chuyển mà trở lại màu sắc nguyên thủy của nó. Vì thế, trong chế biến sử dụng acid sunfurơ hoặc muối acid sunfurơ để bảo toàn màu đỏ của trái cây, tuy nhiên

vẫn xảy ra hiện tượng thay đổi màu, nhưng khi qua nhiệt độ cao sẽ trở lại màu ban đầu của nó.

Tóm lại, màu sắc của chế phẩm trái cây là yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến chất lượng bề ngoài của sản phẩm. Trong chế biến phải căn cứ vào qui luật thay đổi và đặc tính của các loại màu sắc, để xác định điều kiện công nghệ và biện pháp làm cho chế phẩm có thể bảo toàn được màu sắc vốn có của trái cây trong giới hạn lớn nhất và phòng tránh đổi màu.

### **VIII. VITAMIN**

Vitamin là một chất hữu cơ lượng nhỏ đặc biệt cần thiết lấy từ trong thực phẩm để duy trì chức năng sinh lý bình thường của người và động vật. Trái cây và rau cải chứa nhiều vitamin là nguồn vitamin chủ yếu cần thiết cho cơ thể, bảo toàn và mạnh hóa hàm lượng vitamin trong rau quả là vấn đề xem trọng đặc biệt trong chế biến rau quả. Vitamin chứa trong trái cây đa chủng đa dạng, hàm lượng của nó có liên quan đến chủng loại trái cây và có sự sai khác rất lớn (xem bảng 1.6).

**Bảng 1.6 – Hàm lượng vitamin chủ yếu trong vài loại trái cây (mg/100g)**

Chủng loại trái cây	Caroten	Vitamin B <sub>1</sub>	Vitamin B <sub>2</sub>	Acid chống hoại huyết
Bơ	0,08	0,01	0,01	2
Lê	0,01	0,02	0,01	4

## Kỹ thuật chế biến trái cây

Hành	0,79	0,02	0,03	7
Đào	0,06	0,01	0,02	6
Sơn trà	0,82	0,02	0,05	89
Nho	0,04	0,05	0,01	2
Dâu	0,01	0,02	0,02	35
Quýt	0,50	0,08	0,03	34
Cam ngọt	0,11	0,08	0,03	54
Thơm	0,08	0,08	0,02	24
Táo	0,01	0,06	0,04	540 *
Bưởi	0,01	0,05	0,02	123
Thị hồng	0,15	0,01	0,02	11
Xoài	3,81	0,06	0,06	41
Vải	0	0,02	0,04	3
Chuối	0,25	0,02	0,05	6

\* Hàm lượng trong táo chua là 830 - 1170<sup>mg</sup>/100g; táo ngọt là 270 - 600<sup>mg</sup>/100g. Tỷ lệ sử dụng trong cơ thể người là 86.3%.

Hiện nay lấy đặc tính trong chế biến của những loại Vitamin chủ yếu chia ra như sau :

### 1. Vitamin A

Vitamin A không tồn tại trong thực vật, nhưng caroten trong thực vật ở trong cơ thể động vật có thể chuyển hóa thành Vitamin A, 1 phân tử caroten  $\beta$  trong cơ thể người có thể sinh ra 2 phân tử Vitamin A, còn 1 phân tử caroten  $\alpha$  và caroten  $\gamma$  chỉ có thể hình thành 1 phân tử Vitamin A.

Caroten và Vitamin A đều không hòa tan trong nước, nhưng có thể hòa tan được trong chất béo. Nó rất

nhạy cảm đối với không khí, chất oxy hóa, tia cực tím, tốc độ phân giải theo sự gia tăng của nhiệt độ mà tăng nhanh, và bị những ly tử kim loại phân hóa. Nhưng dưới tình huống bình thường, nó được xử lý ở nhiệt độ cao, tiệt trùng ở độ ẩm cao, tính kiềm, đông lạnh đều ổn định hơn, dưới điều kiện không có oxy thì tính ổn định của nó rất tốt; ngược lại khi có oxy thì tính ổn định của nó sẽ giảm đi rất nhiều. Vì vậy, trong chế biến trái cây nên chú ý đến đặc tính của nó, phải tuyệt đối tránh ánh sáng và giảm bớt tiếp xúc với không khí.

### 2. Vitamin B<sub>1</sub>

Vitamin B<sub>1</sub> là nhóm Vitamin có thể hòa tan trong nước, dễ bị phá hủy. Dưới điều kiện tính acid ổn định hơn, cũng chịu được xử lý nhiệt, nếu khi hệ số pH nhỏ hơn 3.5 cũng có thể chịu đựng được xử lý ở nhiệt độ cao 120°C. Nhưng khi xử lý ở điều kiện tính kiềm thêm nhiệt hoặc Anhydrit sunfua rất dễ bị phá hủy, cũng bị tổn thất khi đun ở nhiệt độ cao. Không khí, chất oxy hóa, tia cực tím và ly tử kim loại đều có thể làm cho vitamin B<sub>1</sub> phân hủy, tan rã. Vì thế, trong chế biến trái cây phải chú ý đến những đặc tính của nó.

### 3. Vitamin B<sub>2</sub>

Vitamin B<sub>2</sub> dễ hòa tan trong nước, rất dễ hòa tan trong dung dịch tính kiềm, khi ở trạng thái khô ráo thì ổn

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

định hơn, cũng chịu nhiệt tốt; nhưng ở trong dung dịch, đặc biệt là trong dung dịch tính kiềm rất dễ bị phân giải, cũng rất nhạy cảm với ánh sáng. Trong chế biến trái cây, phải hết sức tránh hay giảm bớt tối đa tổn thất do xử lý ở nhiệt độ nóng và hòa tan trong nước, tổn thất do phơi dưới ánh sáng tạo nên.

### **4. Vitamin C**

Vitamin C là gọi chung chất hóa hợp có hoạt tính sinh vật acid chống hoại huyết, tồn tại phổ biến trong rau quả. Trong các loại trái cây như : đào mặt khỉ, táo tươi, cam quýt, sơn trà, lựu chứa nhiều vitamin C hơn.

Vitamin C dễ hòa tan trong nước, có vị chua rõ ràng. Khi nó ở trạng thái thể rắn còn ổn định hơn, nhưng khi ở trạng thái dung dịch thì dễ bị oxy hóa làm tổn thất. Tùy theo tốc độ oxy hóa tùy thuộc độ ẩm, hệ số pH, khí oxy nhiều hay ít mà khác nhau. Độ ẩm cao, ánh sáng và ly tử kim loại đều có thể thúc đẩy tiến hành oxy hóa. Vitamin C ở trong dung dịch tính acid sẽ ổn định hơn trong dung dịch tính kiềm, và các chất như đường, muối, acid amin đều có tác dụng bảo vệ Vitamin C.

Vitamin C có tính quan trọng trong dinh dưỡng và tính hoàn nguyên mạnh, có thể làm thuốc chống oxy hóa và thuốc mạnh hóa dinh dưỡng, thuốc bảo vệ màu dùng trong chế biến trái cây. Mặt khác, trong chế biến trái cây



phải nắm bắt đặc tính của nó, hết sức tránh làm tổn thất và giảm bớt vitamin C.

### IX. MEN

Men là chất protein có năng lực làm chất xúc tác sinh ra tế bào sống của sinh vật. Nó quyết định cường độ và phương hướng tiến hành thay cũ đổi mới trong cơ thể. Sự thay đổi chất trong quá trình chế biến và bảo quản trái cây có quan hệ mật thiết với chất men tồn tại trong trái cây, nó là một trong những yếu tố quan trọng dẫn đến thay đổi chất lượng và thay đổi chất dinh dưỡng trong trái cây.

Men trong trái cây rất nhiều loại và đa dạng, trong đó chủ yếu có men phenol, men oxy hóa acid chống hoại huyết, men oxy hóa đường gluco, men hydro qua oxy hóa, men tinh bột, men nhựa trái cây, men phân hóa protein. Trong quá trình chế biến trái cây, phải tùy theo nhu cầu, có khi phải lợi dụng tác dụng của men, có khi phải ức chế tác dụng phá hoại của men. Như sau khi trái cây chín, ủ chín, sự chuyển hóa của đường mía, sự thủy phân của chất nhựa trái cây (có lợi cho ép nước), cùng sự lọc trong nước trái cây và rượu trái cây đều phải cần đến hoạt tính kích thích của men. Trong quá trình chế biến để tránh đổi màu, ngăn ngừa nước trái cây đục và lắng cặn, nâng cao độ đặc dính của mứt trái cây v.v... phải thuần hóa hoạt tính của men. Vì thế, lợi dụng hay

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

khống chế một cách hợp lý hoạt tính của men là cơ sở xử lý có hiệu quả trong việc tiến hành chế biến và bảo quản trái cây.

## **X. CHẤT KHOÁNG**

Trong trái cây chứa hơn 40 loại chất khoáng (chất vô cơ), như : calcium, phospho, sắt, lưu huỳnh, magiê, kali, natri, iod, đồng v.v..., chúng tồn tại trong thực vật ở trạng thái kết hợp với muối acid sunfuric, muối acid phosphoric (phosphate), muối acid carbonic, muối acid hữu cơ và chất hữu cơ. Trong cơ thể sinh vật đã phát hiện có vài chục loại nguyên tố, hàm lượng khoảng 0.01% trở lên gọi là nguyên tố lượng lớn hay nguyên tố lượng thường; còn loại hàm lượng dưới 0.01% gọi là nguyên tố vi lượng, như sắt, kẽm, đồng, iod, selen v.v..., những nguyên tố vi lượng này có loại rất cần thiết cho cơ thể sinh vật.

Hàm lượng chất khoáng nhiều hay ít là do sự khác biệt rất lớn của các chủng loại trái cây. Căn cứ “Bảng thành phần thức ăn” do Phòng Nghiên Cứu Vệ Sinh – Viện Khoa Học Y Học Trung Quốc biên soạn, phần có thể ăn được trong mỗi 100g trái cây tươi của Trung Quốc chứa khoảng 0.2 – 2.9% chất khoáng, như các loại trái cây nhân chứa khoảng 0.2 – 0.6%, loại trái cây hạt chứa khoảng 0.5 – 0.6%, quýt chứa 0.4%, sơn trà chứa 0.9%, hồng chứa 2.9%, táo chứa 0.4%, quả xộp xộp

## Kỹ thuật chế biến trái cây

chứa 0.5%, dâu tây chứa 0.6%, nho chứa 0.2%. Do trái cây và rau cải chứa nhiều chất khoáng, nên những thức ăn này là nguồn chất khoáng quan trọng cho con người.

Những chất khoáng cần thiết nhất và có quan hệ mật thiết nhất với dinh dưỡng cơ thể người, hàm lượng của chúng trong các loại trái cây được thể hiện trong bảng 1.7.

Bảng 1.7 – Hàm lượng chất khoáng chủ yếu trong trái cây (phần ăn được) (mg/100g)

Chủng loại trái cây	Calcium	Phospho	Sắt
Táo lớn	11	9	0.3
Lê	5	6	0.2
Đào	8	20	1.0
Hạnh	26	24	0.6
Nho	4	15	0.2
Cam ngọt	26	15	0.2
Quýt	26	15	0.6
Hồng	10	19	0.5
Táo nhỏ	14	23	0.5
Sơn trà	85	25	2.1
Dâu tây	32	41	1.1
Anh đào	6	31	5.9
Chuối tiêu	10	35	0.8

## Kỹ thuật chế biến trái cây

Thơm	18	28	0.5
Vải	6	34	0.5
Lý	17	20	0.5

### 1. Calcium

Calcium là thành phần chủ yếu hợp thành xương, răng của cơ thể người, cũng là chất cần thiết trong tác dụng đông máu. Calcium có tác dụng ức chế tổ chức thần kinh và tính cấp ứng của cơ bắp, khi hàm lượng calcium trong huyết tương thấp hơn 7mg/100g, sẽ sinh ra hiện tượng co giật. Người lớn mỗi ngày cần khoảng 0.8g calcium, còn trẻ em thì cần khoảng 1g trở lên. Calcium và acid oxalic dễ sinh ra calcium oxalate không hòa tan, ảnh hưởng đến sự hấp thu calcium. Vitamin D có thể thúc đẩy cơ thể người hấp thu calcium.

### 2. Phospho

Trong xương và răng chứa khoảng 70 – 80% chất phosphate do phospho, calcium và magiê sinh ra. Trong tổ chức thần kinh cũng chứa lượng lớn phospho, còn lại là chất hóa hợp acid phosphoric hữu cơ tồn tại trong mỗi tế bào, là thành phần không thể thiếu trong tế bào. Thiếu phospho sẽ ảnh hưởng đến việc hấp thu calcium, dẫn đến xương sinh trưởng không tốt, ảnh hưởng đến sự phát triển của tổ chức thần kinh.

### **3. Sắt**

Sắt là bộ phận hợp thành quan trọng của men và huyết sắc tố, thiếu sắt sẽ dẫn đến thiếu máu. Trong tự nhiên tuy tồn tại lượng lớn nguyên tố sắt, nhưng đa số đều tồn tại ở hình thức chất hóa hợp sắt, khó có thể được cơ thể người hấp thu sử dụng. Cho nên chứng thiếu sắt là một trong những chứng thiếu nguyên tố dinh dưỡng phổ biến trong nhân loại. Trong các loại trái cây thì sơn trà, anh đào, dâu tây, đào chứa hàm lượng sắt khá nhiều. Acid amin trong sắt và các loại thịt hình thành chất phức hợp có tính hòa tan, có lợi cho sự hấp thu.

Chất khoáng trong rau quả ngoài thành phần chủ yếu cấu thành cơ thể người ra, còn là chất bảo vệ máu và hệ số pH nhất định trong dịch thể, vì thế thường ăn rau quả có thể bảo đảm chức năng sinh lý bình thường. Ngoài ra, trong quá trình chế biến trái cây, phải chú ý nguyên tố chất khoáng thường có liên quan đến việc oxy hóa, làm cho sản phẩm đục ngầu, chuyển màu hạt dễ và tổn thất acid chống hoại huyết, hư mòn đồ đựng bảo quản.

## Nguyên tắc xây dựng xưởng chế biến trái cây

Xây dựng xưởng chế biến trái cây là công trình hệ thống mang tính tổng hợp. Công tác xây dựng thỏa đáng hay không sẽ làm ảnh hưởng đến hiệu quả kinh tế, điều kiện sinh ra sau khi sản xuất. Do đó, nên kết hợp với bộ phận thiết kế để cùng nghiên cứu điều tra thâm nhập, nắm đầy đủ tài liệu đầu tiên, để đạt được yêu cầu dự đoán của hạng mục thiết kế.

### **I. LỰA CHỌN ĐỊA ĐIỂM XÂY XƯỞNG**

Lựa chọn địa điểm xây xưởng phải tuân thủ nghiêm chỉnh tổng phương châm xây dựng cơ bản của Nhà nước, phục tùng bố cục thống nhất của bộ phận hành chánh địa phương. Dưới tiền đề này, phải suy nghĩ đến những vấn đề sau đây :

#### **1. Nguyên liệu**

Có nguồn cung ứng đầy đủ số lượng nguyên liệu trái cây là điều kiện trước hết. Ngoài ra, do đa số chủng loại trái cây chứa nhiều nước, chất dinh dưỡng phong phú, nên khó tồn trữ và không chịu nổi vận tải đường dài. Vì thế, địa điểm xây dựng nên gần cơ sở nguyên liệu

để đảm bảo sự cung ứng nguyên liệu tươi tốt, tiết kiệm chi phí vận tải, giảm bớt hư hao do trái cây quá chín.

### **2. Nguồn nước và động lực**

Cung cấp nước là vấn đề cực kỳ quan trọng đối với xưởng chế biến trái cây. Gần điểm xây dựng công xưởng phải có nguồn nước cung cấp đầy đủ và chất lượng nước tốt, xưởng phải gần lưới điện cao áp để dễ cung cấp nguồn điện, nhiên liệu cung ứng phải tiện lợi.

### **3. Vận chuyển giao thông**

Điều kiện tốt nhất là địa điểm xây dựng xưởng gần đường sắt, quốc lộ hoặc đường thủy, để nguyên liệu trái cây và sản phẩm sau khi chế biến được vận chuyển kịp thời.

### **4. Địa thế, địa chất**

Về cơ bản địa thế phải bằng phẳng, nền khu xưởng phải cao hơn mức ngập nước thông thường của địa phương, đường thải nước phải thông suốt. Nền xưởng phải có đủ sức chịu lực đẩy, không nên xây xưởng trong khu du lịch, khu đất cát, khu lún dần hoặc khu quặng mỏ.

### **5. Điều kiện vệ sinh**

Xung quanh xưởng phải có môi trường vệ sinh tốt, gần khu xưởng không được có khí độc hại, chất phóng xạ, cát bụi và nguồn ô nhiễm lan tràn khác. Địa

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

điểm xưởng không nên xây dựng ở vùng hạ lưu sông bị ô nhiễm và gần những bệnh viện truyền nhiễm.

### **6. Diện tích**

Địa điểm xưởng không nên lấn chiếm đất ruộng, phải được sự cho phép của ban chính quyền địa phương, không phá hoại mạng lưới tưới nước nông nghiệp, không tranh nguồn nước với nông nghiệp, nước thải của xưởng tránh ô nhiễm môi trường và không gây nguy hại đến sản xuất phụ nông nghiệp. Diện tích đất xây xưởng nên lấy nguyên tắc thỏa mãn yêu cầu sản xuất thực hiện, còn phần đất trống dư ra dùng để chuẩn bị cho phát triển sau này.

Ngoài ra, địa điểm xây xưởng phải có sự đồng ý của Sở xây dựng thành phố, Sở phòng dịch vệ sinh và những bộ phận có liên quan.

## **II. THIẾT KẾ NHÀ XUỞNG**

Thiết kế nhà xưởng lấy khâu sản xuất làm chính, thêm vào kho nguyên liệu, kho thành phẩm, phòng xét nghiệm, văn phòng làm việc và phòng sinh hoạt. Nhiệm vụ ấy căn cứ theo quy định quy mô sản xuất, sự yêu cầu của sản phẩm và tình hướng nguyên liệu trong bảng nhiệm vụ thiết kế và kết hợp với điều kiện xưởng để tiến hành thiết kế, cố gắng để đạt kỹ thuật tiên tiến, kinh tế hợp lý.



## **1. Phân xưởng sản xuất**

### *1.1. Kết cấu của phân xưởng sản xuất*

Phân xưởng sản xuất là công trình chủ thể của nhà xưởng, nếu đã thi công thì khó sửa đổi, trong quá trình thiết kế nên suy xét cho kỹ, đồng thời trong những phương diện như : xây dựng, cấp thoát nước, thông gió, sưởi ấm nước, cấp khí, đông lạnh phải được thống nhất đồng đều.

Hình thức bên ngoài phân xưởng sản xuất thường là hình chữ nhật, độ dài được quyết định bởi hình thức dây chuyền làm việc và quy mô sản xuất, thường thì chiều dài từ 40 – 60m, rộng khoảng 12 – 18m, cao khoảng 5 – 6m là thích hợp. Nếu như sử dụng bình phương thì độ cao còn phải tăng thêm.

Nền của phân xưởng đều có thể sử dụng đá miếng đặt trên mặt đất hoặc dùng xi măng. Mặt tường bên trong phân xưởng phải phòng sự ăn mòn, phòng men, phòng tính năng dầu, và để tiến hành công tác tiêu độc rửa sạch; chân tường thường sử dụng gạch men, độ cao không thấp hơn 1.5m; mặt tường có thể sử dụng nước vôi trắng quét lên. Nóc phân xưởng thường đúc bằng xi măng cốt thép, mặt dưới có thể dùng chất dầu sơn chịu đựng được sự ăn mòn của hóa chất quét lên, vì quét vôi dễ

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

bị bong tróc. Nhưng ở nơi độ ẩm cao không nên dùng dầu sơn mà tốt nhất nên dùng hợp kim nhôm mỏng làm nóc.

Nước thải trong ngoài phân xưởng thường sử dụng ống xi măng, ống nhỏ nhất đường kính phải không nhỏ hơn 15cm, khoảng cách giếng kiểm tra không nên lớn hơn 15m, đầu ống chôn sâu khoảng 0.7m trở lên. Nước thải trong phân xưởng đưa ra thường sử dụng rãnh nổi, trước từ rãnh nổi đưa vào đường ống, phải lắp đặt cách hàng rào. Đáy rãnh phải có độ dốc thích hợp, làm cho nước chảy thông suốt.

### *1.2. Thiết bị của phân xưởng sản xuất*

Nguyên tắc chọn thiết bị là có thể thỏa mãn yêu cầu công nghệ, bảo đảm chất lượng và sản lượng của sản phẩm; kỹ thuật tiên tiến, kinh tế hợp lý, có thể đầy đủ nguyên liệu sử dụng, ít tiêu hao năng lượng, hiệu suất cao, giữ gìn và sửa chữa dễ, phù hợp với yêu cầu vệ sinh thực phẩm, dễ rửa sạch, dễ tháo lắp, và vật liệu tiếp xúc thực phẩm khó bị ăn mòn, không đến nỗi ô nhiễm thực phẩm.

Khi chọn mua thiết bị cụ thể, phải căn cứ vào chủng loại chế phẩm chế biến sản xuất và qui mô sản xuất lớn hay nhỏ để quyết định.

Như phân xưởng chế biến chỉ sản xuất trái cây đóng hộp là chính, thì thiết bị chủ yếu gồm có : thiết bị rửa sạch, thiết bị xử lý nguyên liệu, có thể hình thức

nghiêng để kẹp lớp chảo, thiết bị bài khí, máy đóng hộp, thiết bị diệt khuẩn và máy nén không khí.

Phân xưởng chế biến chỉ sản xuất chế phẩm khô, thiết bị chủ yếu có thiết bị xử lý nguyên liệu, kẹp lớp chảo, thiết bị chia cắt, thiết bị sấy khô hoặc dụng cụ phơi nắng.

Phân xưởng chế biến chỉ sản xuất nước trái cây là chính, thiết bị chủ yếu có thiết bị rửa sạch, máy nghiền nát, máy đánh nhừ, máy ly tâm, máy trộn đều chất hoặc mài thể keo, có thể hình thức nghiêng để kẹp lớp chảo hoặc đáy chảo sâu, thiết bị lọc, thiết bị khử khí, thiết bị đóng hộp và thiết bị diệt khuẩn.

Phân xưởng chế biến chỉ sản xuất mứt quả, thiết bị chủ yếu có thiết bị ngâm chế, thiết bị xử lý nguyên liệu, thiết bị tẩy rửa, thiết bị xào nấu, thiết bị sấy khô hoặc phơi nắng, thiết bị đóng gói thành phẩm.

Phân xưởng chế biến chỉ sản xuất rượu trái cây, yêu cầu thiết bị chủ yếu có máy nghiền nát, máy ép nước, thùng lên men, thiết bị lọc chất cặn, thiết bị ủ lâu, thiết bị đóng chai và thiết bị sát trùng.

## 2. Bộ phận phụ giúp

Bao gồm phòng hóa nghiệm, máy móc, kho xưởng, vận chuyển, cung cấp nước, cung cấp điện, hệ thống lò cung cấp khí, cung cấp nhiệt.

## Kỹ thuật chế biến trái cây

### 2.1. Phòng hóa nghiệm

Thường do trong thao tác hóa nghiệm, trong thiết bị máy móc, trong kiểm nghiệm cấy vi sinh vật và trong tồn trữ hợp thành. Máy móc và thiết bị thường dùng như trong phòng hóa nghiệm như bảng 1.8. Các xưởng có thể tùy vào tình hình sử dụng thực tế mà chọn lựa lắp đặt.

### 2.2. Phân xưởng máy

Máy móc thường được thiết kế lắp đặt ở một phân xưởng. Thiết bị máy chủ yếu có máy tiện, máy bào, máy khoan, máy phay, máy hàn điện, máy cắt hơi, máy mài dạng bánh xe quay tròn và bàn kẹp, các dụng cụ nhỏ bằng kim loại.

Bảng 1.8 – Máy móc và thiết bị thường dùng trong phòng hóa nghiệm

Tên gọi	Số hiệu	Qui cách chủ yếu
Cân tiểu ly phổ thông	TG 601	Lượng lớn gọi lượng 1000g, lượng cân giác 0.5g
Cân tiểu ly phân tích	TG 602	Lượng lớn gọi lượng 200g, lượng cân giác 1mg
Cân tiểu ly tinh tế	TG 328A	Lượng lớn gọi lượng 200g, lượng cân giác 0.1mg
Máy trắc định thủy phân tốc độ nhanh	SC 69-02	Kích thước bên ngoài 38x30x58cm, lượng lớn tải lượng 10g, giá trị phân độ 5mg.
Thùng sấy điện nhiệt độ thường xuyên khô ráo	202-1	Phòng làm việc : 35x45x45cm, độ ẩm : phòng ẩm nhất 300°C.
Thùng sấy điện bồi dưỡng nhiệt độ thường xuyên	DG-70D	Phòng làm việc : 45x45x45cm, độ ẩm : 10-70°C.
Thùng thí nghiệm	MJ-50	Độ ẩm 29 ± 1°C, độ ẩm tương đối 97 ± 2%.

## Kỹ thuật chế biến trái cây

khuẩn men		
Máy nước tinh khiết trao đổi ly tử	70	Lượng chứa chất béo cây 4.3kg, lưu lượng 60-70L/hr
Máy đo độ chua	HSD-2	Phạm vi lượng đo lường 0-14pH
Kính hiển vi sinh vật	L-301	Tổng phóng đại 30-1500 lần
Máy đo độ sáng quang điện phổ quang	Loại 72	Phạm vi sóng dài 4200-7000Å
Máy khúc xạ	37W	Phạm vi lượng đo lường ND : 1,3-1,7
Máy khúc quang	TZ-62	Phạm vi lượng đo lường : 0-50%; 50-80%
Máy li tâm hoạt động bằng điện	F-430	Vận tốc quay 2500-5000r/min
Máy nghiền tự động tốc độ cao	ZK	Vận tốc quay 8000-10000r/min
Lò điện dạng thùng	SRJX-4	Công suất 4KW, tạo nhiệt độ 950°C
Tủ lạnh điện	LD-30-120	Nhiệt độ -10°C ~ -30°C
Máy chưng hơi khử trùng cao áp		
Nồi hơi nước duy trì độ nóng bằng nhiệt điện	HH.S11-6	Giới hạn nhiệt độ 37°C - 100°C

### 2.3. Nhà kho

Nhà kho chiếm một tỷ trọng khá lớn trong diện tích xây dựng của toàn xưởng. Trong đó chủ yếu là kho chứa thành phẩm, kho phụ liệu, kho vật liệu đóng gói và kho chứa nguyên liệu (hoặc chỗ để sắp xếp nguyên liệu). Kho thành phẩm lớn hay nhỏ được quyết định bởi lượng thành phẩm sản xuất ra hằng ngày và thời gian chuyển vòng dài hay ngắn; kho nguyên liệu lớn hay nhỏ lại được quyết định bởi lượng nguyên liệu cho nhu cầu sản xuất hằng ngày và số nguyên liệu dự trữ. Cần phải tính đến số lượng trái cây trong thời gian cao điểm thu mua vào mùa thu hoạch rộ.

### 2.4. Các thiết bị vận chuyển thường dùng

Thiết bị vận chuyển có xe hơi, máy kéo, xe kéo tay, xe đẩy, xe nâng, băng chuyền điện.

### 2.5. Hệ thống cung cấp điện, nước

- Hệ thống cung cấp nước thường dùng mạng ống dẫn dạng nhánh. Áp lực nước trên mạng lưới ống dẫn cần phải đảm bảo nhu cầu nước dùng của phân xưởng và sinh hoạt, đồng thời lượng nước cung cấp phải đầy đủ. Để điều tiết lượng nước dùng và ổn định áp lực nước, hệ thống phân phối nước nên xây dựng hồ chứa và tháp nước.

- Hệ thống cung cấp điện phải lấy công suất cần cho tất cả động cơ và đèn chiếu sáng khi chúng khởi động cùng lúc để thiết kế lượng điện cung cấp cho toàn xưởng. Điện áp của hệ thống cung cấp điện có mức điện áp thấp nhất là 380/200V, mức điện áp cao là 10KV. Hệ thống cung cấp điện phải phù hợp với quy trình của ngành điện lực quốc gia, an toàn, tiết kiệm và dễ vận hành.

### 2.6. Hệ thống cung cấp hơi nước, cung cấp nhiệt

Cung cấp hơi nước, nhiệt phải tính toán căn cứ vào lượng hơi nước nhiều nhất dùng trong 1 giờ cho hoạt động sản xuất. Đồng thời cũng tính đến lượng nhiệt bị tiêu hao trong khi hơi nóng truyền trên mạng ống dẫn, để bố trí lắp đặt nồi lò theo kích cỡ và quy cách thích

hợp. Cũng có hệ thống cung cấp hơi nước trực tiếp từ xưởng nhiệt điện, tương đối tiện lợi.

2.7. Các thiết bị sinh hoạt dùng cho toàn xưởng :  
tham khảo bảng 1.9

### III. VỆ SINH CÔNG XƯỞNG

Để tăng cường công tác vệ sinh trong sản xuất của xưởng chế biến sản phẩm trái cây, đảm bảo chắc chắn cho sức khỏe của người tiêu dùng, các xưởng chế biến nên tham khảo các quy định có liên quan của nhà nước, đặt ra chế độ quản lý vệ sinh của xưởng mình. Đồng thời nên có các chuyên viên phụ trách về vấn đề này.

Bảng 1.9 – Chỉ tiêu tham khảo để xây dựng các thiết bị sinh hoạt dùng cho toàn xưởng

Hạng mục	Chỉ số tham khảo	Cách tính	Ghi chú
Diện tích phòng thay áo	0.4-0.5m <sup>2</sup> /người	Số người tính theo tổng số công nhân cố định	Tỉ lệ giữa diện tích nhà ăn và nhà bếp là 3:2
Diện tích nhà ăn	1.1-1.5m <sup>2</sup> / chỗ ngồi	Số chỗ ngồi tính theo số người ăn trong cùng một lúc	
Diện tích phòng tắm	5-6m <sup>2</sup> /1 vòi sen	Số vòi sen tính bằng 4-8% số người ở tổ lớn	
Số nhà vệ sinh	nam 40-50 người/cái nữ 30-35 người/cái	Tính theo số người ở tổ lớn nhất	
Số lavabo trong phân xưởng	30-40 người đặt 1 cái	Tính theo số người ở tổ lớn nhất trong phân xưởng	

### 1. Vệ sinh phân xưởng sản xuất

1.1. Trong phân xưởng nên có đầy đủ ánh sáng, thông gió tốt, thường xuyên giữ sạch sẽ. Chỗ cửa ra vào phân xưởng phải dùng màn vải hoặc màn trúc ngăn che. Cửa sổ nên đóng màn cửa bằng nylon để ngăn ruồi nhặng và các côn trùng bay vào phân xưởng.

1.2. Trong phân xưởng không được để các dụng cụ không có chức năng sản xuất. Mỗi ngày khi xuống ca, phải dọn dẹp sạch sẽ. Mỗi tuần phải quét dọn mọi thứ một lần, đồng thời dùng bột tẩy khử trùng định kỳ.

1.3. Trong phân xưởng cần phải có đường thoát nước thông suốt, thường xuyên dùng nước sạch chà rửa, giữ cho mặt đất không đọng nước.

1.4. Dụng cụ chế biến và bàn chế biến phải dùng các vật liệu không có hại, dễ khử trùng, dễ chà rửa, khó bị ăn mòn, không hoen gỉ. Dụng cụ chế biến trước khi sử dụng nên dùng nước sôi hoặc hơi nước để khử trùng. Sau khi sử dụng xong phải lau rửa sạch sẽ.

1.5. Trong một phân xưởng không được cùng lúc sản xuất ra hai loại sản phẩm hoặc sản phẩm phụ không đồng hạng. Khi thay đổi chủng loại sản phẩm phải rửa sạch và khử trùng bàn chế biến, dụng cụ chế biến, cống ngầm, mặt đất, và các bức tường.



1.6. Sản phẩm hư thải ra sau khi chế biến cần lập tức bỏ vào trong thùng chứa đã được chỉ định và kịp thời bỏ đi, không được tự ý vứt lung tung hoặc dồn đống.

## **2. Vệ sinh đối với nhân viên chế biến**

2.1. Tất cả nhân viên làm việc trong phân xưởng phải kiểm tra sức khỏe, mỗi năm ít nhất một lần. Nếu như mắc các chứng bệnh sau đây thì phải cho nghỉ việc hoặc chuyển đổi công tác : lao phổi tính mở rộng hoặc tính hoạt động, viêm gan tính truyền nhiễm hoặc viêm gan siêu vi, bệnh truyền nhiễm đường ruột, bệnh viêm da chảy nước hoặc làm mủ, ghẻ lở hoặc những bệnh truyền nhiễm khác đều không thích hợp tiếp xúc với thực phẩm.

2.2. Nên chú ý đến vệ sinh cá nhân, thường xuyên tắm rửa, thay quần áo, cắt móng tay, cắt tóc.

2.3. Công nhân trước khi vào xưởng phải mặc quần áo bảo hộ lao động sạch sẽ, đội mũ bảo hộ lao động, tóc không được để lộ ra ngoài, bao tay và giày cao su phải được rửa sạch, khử trùng xong mới được vào xưởng sản xuất. Không được mặc đồ bảo hộ lao động vào nhà ăn, nhà vệ sinh..., những nơi công cộng.

2.4. Tất cả những vật dụng không phục vụ sản xuất như thức ăn, thuốc lá, hộp quẹt, thuốc uống, đồ may vá, và kẹp tóc... không được mang vào xưởng sản xuất hoặc trong kho chứa nguyên liệu, phụ liệu.

### **3. Vệ sinh môi trường**

3.1. Các loại phế phẩm và rác thải nên xử lý kịp thời để tránh sinh ra ruồi nhặng và thối rửa gây hôi thối.

3.2. Những chỗ trống và đường đi trong phân xưởng nên tích cực dọn sạch. Mặt đường nên tráng xi măng để tránh bụi bay.

3.3. Thùng chứa rác, nhà vệ sinh phải để cách xa phân xưởng. Thùng rác phải được dọn sạch mỗi ngày, bỏ hết rác. Trong nhà vệ sinh phải có thiết bị dội nước, nên dùng gạch men để lót sàn và dán tường, thường xuyên quét dọn sạch sẽ, không được để ruồi nhặng sinh ra. Cửa ra vào của nhà vệ sinh nên đặt vòi nước rửa tay kiểu dùng bàn đạp chân.

3.4. Nước thải, nước bẩn trong xưởng nên tiến hành xử lý tốt, kịp thời thải ra ngoài. Chú ý không được để ô nhiễm môi trường và làm tổn hại đến đồ dùng.

### **4. Vệ sinh nguyên liệu và phụ liệu**

Tất cả nguyên liệu và phụ liệu đều phải phù hợp với yêu cầu của các quy định có liên quan và sau khi qua kiểm tra, nếu hợp quy cách mới có thể sử dụng.

Chỗ lựa chọn và xử lý nguyên, phụ liệu nên ngăn cách khỏi xưởng chế biến. Nước dùng để sản xuất cũng

cần phải phù hợp với các tiêu chuẩn nước uống của quy định sản xuất.

## Kỹ thuật xử lý nước và nước dùng chế biến

Nước là một trong những nguyên liệu rất quan trọng trong chế biến trái cây. Lượng nước dùng rất nhiều và phạm vi sử dụng cũng rất rộng. Như nước dùng để xử lý chuẩn bị nguyên liệu, dùng thêm vào cốt trái cây trong sản phẩm, dùng để chà rửa các dụng cụ và thiết bị, dùng để diệt khuẩn và làm lạnh, dùng trong lò nấu v.v... Thông thường chế biến một tấn nước trái cây đóng hộp thì cần phải dùng 55-85 tấn nước. Đồng thời nguồn nước của xưởng chế biến đầy đủ hay không, chất lượng nước tốt hay xấu sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng sản phẩm làm ra. Cho nên nước dùng để chế biến nhất định phải được chọn lựa nghiêm ngặt và xử lý theo yêu cầu cần thiết.

### I. QUAN HỆ GIỮA CHẤT NƯỚC VÀ CHẤT LƯỢNG CỦA THÀNH PHẨM CHẾ BIẾN

Nước thiên nhiên bình thường (bao gồm cả nước trên mặt đất và nước ngầm) đều có chứa một lượng chất hữu cơ và vô cơ nhất định. Nước trên mặt đất vì chảy qua nhiều bề mặt đất, trong đó hòa tan rất nhiều chất khoáng, lẫn tạp với những hạt trôi nổi rất nhỏ, cũng vì thế tiếp xúc với những vật thổi rửa và những động, thực vật, nên đã tập hợp những vi sinh vật và tạp chất hữu cơ.

Nước ngầm là do nước trên bề mặt thấm qua lớp đất và đá nham thạch xuống dưới lòng đất. Qua quá trình lọc tự nhiên có thể lược bỏ màu sắc, vật trôi nổi, chất hữu cơ và vi khuẩn của nước trên bề mặt đất nên nước ngầm tương đối sạch. Nhưng nó đã hòa tan rất nhiều chất khoáng và các loại muối. Cái gọi là chất nước bao gồm các chỉ tiêu chất hữu cơ, chất vô cơ, độ cứng của nước, độ acid bazơ của nước và vật trôi nổi trong nước.

Chất vô cơ trong nước thông thường là chỉ các ion kim loại tồn tại ở dạng ion tự do, ion gốc acid và các loại muối. Đặc biệt là trong một số nguồn nước ngầm có chứa khá nhiều ion sắt, calci. Sau khi tiếp xúc với không khí thì bị oxy hoá tạo ra sự kết tủa có hoá trị cao, lắng đọng xuống, tạo thành cặn, vẩn đục, có màu, làm cho mùi vị của chế phẩm trở nên kém.

Chất hữu cơ trong nước chủ yếu là sinh vật trong đất và vật sinh ra từ các vật chất hữu cơ trên mặt đất sau khi phân hủy. Trong nước có nhiều chất hữu cơ nên có khá nhiều vi sinh vật và sản vật phân giải của thực vật tồn tại, có thể làm cho nước thiên nhiên có màu. Nước có màu nhất định là nước bị ô nhiễm. Nước có hàm lượng chất hữu cơ nhiều có thể ảnh hưởng đến chất lượng và mùi vị của sản phẩm; trong trường hợp nghiêm trọng có thể ảnh hưởng đến sức khỏe của người tiêu dùng.

Độ cứng của nước cao hay thấp cho biết hàm lượng của các loại muối, calci, magiê nhiều hay ít. Nước có chứa muối calci hydrocarbonat và magiê hydrocarbonat gọi là nước cứng tạm thời. Khi đun sôi  $\text{CO}_2$  tách ra và sinh ra muối carbonat kết tủa, khi nguội tạo thành một lớp váng trên bề mặt. Lúc này nước cứng tạm thời trở thành nước mềm. Nếu là nước cứng có chứa calci sunfat và magiê sunfat hoặc calci clorua và magiê clorua thì gọi là nước cứng vĩnh cửu. Nước cứng toàn phần là hỗn hợp giữa nước cứng tạm thời và nước cứng vĩnh cửu. Dùng đơn vị  $\text{mg/l}$  hoặc độ để biểu thị. Trong 1 lít nước chứa 10mg CaO thì định là một độ. Thông thường ở mức  $8^{\circ}$  trở xuống thì gọi là nước mềm, khoảng  $8^{\circ}$ - $16^{\circ}$  thì gọi là nước cứng vừa, từ  $16^{\circ}$  trở lên thì gọi là nước cứng. Calci trong nước cứng có thể kết hợp với acid nhựa trái cây trong chất thịt trái cây tạo thành calci acid

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

nhựa trái cây, làm cho chế phẩm giữ được độ giòn và chuyển thành cứng. Khi chế biến thành phẩm mút trái cây, sấy khô và bán thành phẩm trái cây ngâm muối thường lợi dụng sự chuyển đổi này để nâng cao độ giòn và tính chịu nhiệt của sản phẩm. Nhưng khi chế biến thành phẩm nước ép trái cây, trái cây đóng hộp, đông lạnh sử dụng nước cứng có thể làm cho chế phẩm sinh ra cặn, vẩn đục và chất thịt của trái cây bị thô ráp. Nước dùng trong nồi hơi cũng cần phải dùng nước mềm để tránh nổi và vách trong của đường ống dẫn bị đóng cặn, ảnh hưởng đến việc truyền nhiệt và hấp thu nhiệt không đều, nếu không sẽ dễ phát sinh những sự cố ngoài ý muốn.

## **II. YÊU CẦU ĐỐI VỚI CHẤT NƯỚC CỦA NƯỚC DÙNG CHẾ BIẾN**

Nước dùng để chế biến trái cây phải phù hợp với các yêu cầu của nước dùng trong sinh hoạt. Chất nước phải trong suốt, không màu, không vị, không hôi, không có vật trôi nổi, không chứa hoặc chứa ít sắt, mangan, không chứa sunfua hydro, amoniac, muối acid sunfuric và muối acid sunfuro, cùng những chất có hại đối với sức khỏe của con người. Thông thường ngoài việc chế biến mút trái cây, trái cây ngâm muối và bảo quản bán thành phẩm có thể dùng nước cứng ra, còn lại tất cả đều phải dùng nước mềm.

## Kỹ thuật chế biến trái cây

Các tiêu chuẩn về chất nước theo quy định “Tiêu chuẩn vệ sinh nước uống” do Ủy ban kiến thiết cơ sở hạ tầng quốc gia và Bộ Vệ sinh công bố vào năm 1976, trong đó các chỉ tiêu dạng cảm quan, chỉ tiêu hóa học, chỉ tiêu độc lý học, chỉ tiêu vi khuẩn học như sau :

- *Chỉ tiêu dạng cảm quan*

- **Màu** : Độ màu không vượt quá 15 độ và không được có màu lạ.
- **Độ vẩn đục** : Không vượt quá 5 độ.
- **Mùi hôi và vị** : Không được có mùi hôi, vị lạ.
- **Vật có thể thấy bằng mắt thường** : Không được có

- *Chỉ tiêu hóa học*

- **Độ pH** 6.5 - 8.5
- **Độ cứng chung (tính theo CaO)** : Không vượt quá 250mg/l
- **Sắt** : Không vượt quá 0.3 mg/l.
- **Mangan** : Không vượt quá 0.1 mg/l.
- **Đồng** : Không vượt quá 0.1 mg/l.
- **Kẽm** : Không vượt quá 0.1 mg/l.
- **Loại phenol tính bốc hơi** : Không vượt quá 0.002 mg/l.

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

- **Các ion dương hợp thành thuốc tẩy rửa** : Không vượt quá 0.3 mg/l.

- *Chỉ tiêu độc lý học*

- **Clo** : Không vượt quá 10 mg/l, nồng độ thích hợp khoảng 0.5 - 1.0 mg/l.

- **Cyanogen** : Không vượt quá 0.05 mg/l.

- **Arsenie (Thạch tín)** : Không vượt quá 0.04 mg/l.

- **Selen** : Không vượt quá 0.01 mg/l.

- **Thủy ngân** : Không vượt quá 0.001 mg/l.

- **Cadmium** : Không vượt quá 0.01 mg/l.

- **Crom** : Không vượt quá 0.05 mg/l.

- **Chì** : Không vượt quá 0.01 mg/l.

- *Chỉ tiêu vi khuẩn học*

- **Tổng số vi khuẩn** trong một ml nước không vượt quá 100 con .

- **Trực khuẩn ruột già** trong 1 lít nước không vượt quá 3 con.

- **Clo tự do** : Sau 30 phút tiếp xúc không thấp hơn 0.3 mg/l.

Nước cung cấp theo kiểu tập trung, ngoài nước xuất xưởng ra, cần phải đáp ứng các yêu cầu trên, nước



cuối nguồn trong mạng ống dẫn cũng phải có hàm lượng clo tự do không thấp hơn 0.05 mg/l.

### III. SẠCH HÓA VÀ MỀM HÓA NƯỚC

Nước thiên nhiên không đáp ứng các yêu cầu của việc chế biến đều cần phải qua xử lý sạch hóa và mềm hóa để đạt được yêu cầu sử dụng.

#### 1. Làm sạch

Nước trong ao hồ, kênh, rạch, sông ngòi có chứa khá nhiều vật trôi nổi, có thể dùng hồ chứa nước để lắng trong, bỏ đi khoảng 60% - 70% cặn đục và bùn đất; đồng thời cũng có thể giảm bớt số vi sinh vật và một phần nitơ ở trạng thái khí amoniac. Nước mưa có thể tiến hành lắng trong, sau đó dùng phèn chua xử lý để loại bỏ vật trôi nổi và calci hydrosunfat. Lượng phèn chua dùng cho mỗi tấn nước cần khoảng 200 - 400g.

#### 2. Lọc nước

Phương pháp để nước chảy qua một loại thiết bị có kết cấu khe hở và nhiều lỗ khiến cho vật trôi nổi và các tạp chất ở trạng thái keo dính bị ngăn lại gọi là lọc. Có thể dùng đồ lọc bằng đá sỏi hoặc đồ lọc kiểu ống sỏi để lọc nước.

Đồ lọc bằng đá sỏi là lấy sỏi đá, than gỗ làm các tầng lọc để loại bỏ vật trôi nổi, bùn đất và vi sinh vật

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

trong nước. Độ dày của các tầng lọc và độ to nhỏ của đồ lọc nên căn cứ vào độ đục của nước và lượng nước dùng nhiều hay ít mà xác định. Tổng độ dày của các tầng lọc phải từ 1 m trở lên. Trong đó lớp cát nhuyễn và lớp than gỗ nên dày hơn một chút. Giữa các tầng lọc dùng tấm màn bằng lá cọ ngăn ra để nước chảy qua. Tầng dưới cùng nên dùng đá bọt hoặc tấm màn bằng lá cọ làm tầng lọc. Đá sỏi cần thay thế và chà rửa theo định kỳ (khoảng 12 - 15 tháng), than củi mỗi tháng thay một lần.

Đồ lọc bằng kiểu ống sỏi là một loại thiết bị có hình thức cố định để xử lý nước, bên trong có khoảng 10 - 12 ống lọc đặt cố định trên tầng ngăn cách, nước chảy qua ống lọc xuống tầng dưới, tạp chất trong nước bị các lỗ rất nhỏ của ống lọc giữ lại và loại bỏ. Sau một thời gian sử dụng, lượng nước chảy ra giảm đi và chậm dần cho đến khi không còn chảy ra được nữa, cần phải lấy ống lọc xuống, thay ống mới vào. Ống lọc thay xuống đem chà rửa, xử lý sạch sẽ thì có thể dùng lại.

### **3. Loại bỏ sắt**

Phải xử lý loại bỏ sắt đối với nước có chứa hàm lượng sắt cao. Có thể dùng phương pháp thông khí cung cấp oxy làm cho muối sắt có hóa trị 2 hòa tan trong nước sau khi phản ứng với oxy tạo thành muối sắt có hoá trị 3 không tan trong nước và lắng xuống. Phương pháp cụ thể là phun nước thành dạng sương từ chỗ cao trên 2m rơi tự

do xuống, khiến nó hấp thu đầy đủ oxy trong không khí, sau đó lọc qua, bỏ đi cặn lắng là được.

### 4. Khử trùng

Khử trùng nước là giết chết các vi khuẩn gây bệnh và các vi sinh vật có hại khác để ngăn ngừa sự nguy hại của bệnh truyền nhiễm. Phương pháp thường dùng có khử trùng bằng bột tẩy và khử trùng bằng tia tử ngoại.

#### 4.1. Phương pháp khử trùng bằng bột tẩy

Bột tẩy sau khi bỏ vào nước có thể phân giải thành khí clo và oxy tự do. Hai loại này đều có tác dụng giết chết vi sinh trong nước, nên nước được khử trùng. Lượng bột tẩy cần dùng tính theo hàm lượng clo chứa trong nước chảy ra từ ống dẫn, khoảng  $0.1\text{mg/l} - 0.3\text{mg/l}$  là thích hợp, nếu như dưới  $0.1\text{mg/l}$  thì nước không được khử trùng triệt để, nếu như hơn  $0.3\text{mg/l}$  thì trong nước sẽ có mùi clo.

#### 4.2. Diệt khuẩn bằng tia tử ngoại

Tức là phương pháp dùng đèn chiếu tạo ra tia tử ngoại chiếu thẳng vào dòng nước chảy vào xường để khử trùng. Cách làm này không thay đổi tính chất hóa học và vật lý của nước, tốc độ diệt khuẩn cao, thao tác đơn giản, nước không có mùi lạ. Nhưng bóng đèn sau một thời gian sử dụng cần phải thay bóng mới.

### 5. Mềm hóa nước

Quá trình xử lý hạ thấp độ cứng của nước gọi là mềm hóa, theo yêu cầu nước dùng thích hợp cho một số khâu chế biến nào đó, đặc biệt là yêu cầu đối với độ cứng của nước dùng trong nồi hơi rất nghiêm ngặt, cần phải chọn dùng nước mềm có độ cứng từ 5 độ trở xuống. Nước thiên nhiên sau khi lắng trong và khử trùng, nếu như độ cứng của nước không hợp yêu cầu thì còn phải tiến hành xử lý mềm hóa.

#### 5.1. Phương pháp gia tăng nhiệt độ để làm mềm nước

Cách này có thể loại bỏ độ cứng tạm thời, vì độ hòa tan của calci hydrocarbonat và magiê hydrocarbonat trong nước giảm xuống theo nhiệt độ của nước tăng lên. Khi nhiệt độ của nước tăng đến  $100^{\circ}\text{C}$  thì phân giải thành  $\text{CO}_2$  và calci carbonat kết tủa lắng xuống. Sau đó lọc bỏ đi vật lắng đọng.

#### 5.2. Phương pháp mềm hoá bằng vôi hoặc vôi-sud

Cho thêm vôi vào nước thì có thể loại bỏ được độ cứng tạm thời. Thêm vôi-sud vào thì có thể loại bỏ được độ cứng vĩnh cửu. Khi xử lý chỉ cần bỏ dung dịch nước vôi đã chuẩn bị vào trong nước cần xử lý, quấy đều khoảng 20 phút, để cho lắng xuống trong 5 giờ, lọc lấy phần nước trong ở trên, bỏ cặn lắng là được. Lượng vôi tính theo độ cứng của nước : để giảm mỗi gam độ cứng

tạm thời cho thêm vào 10 gam vôi (hàm lượng CaO của vôi bình thường là 50 – 80%). Dung dịch nước vôi đã điều chế xong cho thêm vào bằng 0.1% tổng lượng nước.

### 5.3. Phương pháp mềm hóa bằng cách trao đổi ion

Sử dụng cực trao đổi ion để hấp thu ion calci và ion mangan ở trong nước trên cực trao đổi. Các ion natri và ion hydro ở trên cực giao hoán giải phóng vào trong nước, từ đó làm cho nước được mềm hoá. Công cụ trao đổi thường có một cực trao đổi dạng ion natri và một cực trao đổi dạng ion hydro. Cực trao đổi sau khi xử lý một lượng nước nhất định sẽ mất đi tác dụng trao đổi, khi đó cực trao đổi ion natri cần dùng dung dịch clorua natri để hoạt hoá; cực trao đổi ion hydro cần dùng dung dịch clorua hydro để hoạt hóa. Cực trao đổi sau khi hoạt hóa thì vẫn có thể tiếp tục sử dụng.

Để thu được nước mềm trung tính hoặc thay đổi độ pH của nước thiên nhiên, thiết bị nên có cùng lúc 2 cực, tức là một cực ion natri và một cực ion hydro. Nước sau khi đã được mềm hóa ở mỗi cực trộn chung lại theo tỉ lệ thì có thể thu được nước mềm có độ pH cần thiết hoặc trung tính.

Chương 2

*Xử lý trước khi chế biến trái  
cây và yêu cầu đối với phụ liệu*

Xử lý trước khi chế biến  
trái cây

Chế biến các sản phẩm từ trái cây là lấy trái cây tươi làm nguyên liệu, căn cứ vào trạng thái tính chất lý hóa của mỗi loại, thông qua các công nghệ chế biến khác nhau để chế thành các chế phẩm trái cây có hình thái, mùi vị khác nhau, như là trái cây khô, trái cây đóng hộp, mứt trái cây, rượu trái cây, và nước ép trái cây v.v... Công nghệ chế biến của các loại sản phẩm mặc dù không giống nhau, nhưng đối với các khâu xử lý lựa chọn nguyên liệu, phân cấp, rửa, bỏ vỏ, bỏ ruột, cắt miếng, blanching, giữ màu đều có chỗ giống nhau. Ở đây chỉ giới thiệu khái quát tình hướng thông thường của các khâu xử lý, còn như một số cách xử lý đặc thù hoặc cá biệt sẽ nói rõ thêm ở phần sản phẩm có liên quan.

## **I. LỰA CHỌN, PHÂN CẤP VÀ RỬA NGUYÊN LIỆU**

### **1. Lựa chọn nguyên liệu chế biến**

Tuy đa số trái cây đều có thể chế biến, nhưng giữa chủng loại trái cây và sản phẩm làm ra từ trái cây có điểm khác biệt của tính thích ứng chế biến. Thông thường gọi là thích hợp với sản phẩm chế biến là loại trái cây dùng để chế biến, chỉ có chọn dùng lại trái cây dùng để chế biến thì mới có thể thu được sản phẩm có chất lượng tốt, sản lượng cao. Ngược lại thì hao phí nguyên liệu, mà chất lượng của sản phẩm lại kém. Loại nguyên liệu nào thích hợp với loại sản phẩm chế biến nào được quyết định bởi các đặc tính của nó. Ví dụ như cam quýt vì có nước nhiều, có mùi thơm, vị chua khá nhiều, thích hợp để chế biến nước ép trái cây; còn cam mật, vì có vỏ mỏng, dễ tách múi, thích hợp để chế biến cam nước đường đóng hộp; đào mật nước là loại hình có chất dễ tan trong chủng loại đào, thích hợp để sản xuất nước ép có cả thịt quả, còn loại đào có chất không tan thích hợp để sản xuất đào nước đường đóng hộp.

Các loại sản phẩm chế biến có yêu cầu nhất định đối với phẩm chất của nguyên liệu trái cây. Nguyên liệu của chế phẩm trái cây khô yêu cầu chủng loại quả và sản phẩm có hàm lượng của thành phần nước thấp, hàm lượng của chất khô cao như táo, hồng, vải, long nhãn, hạnh v.v... Nguyên liệu của chế phẩm nước ép và rượu

trái cây yêu cầu chủng loại quả và sản phẩm có độ chín cao, mùi thơm nồng đậm. Nguyên liệu của chế phẩm trái cây đóng hộp yêu cầu chọn dùng nguyên liệu có chất thịt dày, ruột nhỏ, chất lượng tốt, tỷ lệ chua ngọt tương xứng, tính chịu nhiệt tốt, màu sắc bóng láng đều đặn. Nguyên liệu của chế phẩm mứt chọn dùng chủng loại trái cây chế biến có thịt quả dày, độ dai dính nhiều, chín đều, chịu nhiệt tốt là thích hợp. Cho nên căn cứ vào yêu cầu của thành phẩm chế biến để chọn dùng chủng loại trái cây và chủng loại sản phẩm thích hợp là điều kiện quan trọng bậc nhất để thu được sản phẩm chế biến có chất lượng tốt, sản lượng cao. Nguyên liệu không hợp yêu cầu chỉ có thể tạo ra sản phẩm kém chất lượng và sản lượng thấp.

### 2. Phân cấp nguyên liệu

Nguyên liệu trái cây trước khi chế biến cần phải qua phân cấp. Mục đích là để thích ứng thao tác cơ giới hóa, tiện cho việc tiến hành chế biến theo điều kiện công nghệ đồng nhất, từ đó tạo ra những sản phẩm có hình thái đều đặn, đồng loạt. Chỉ có các loại chế phẩm không cần phải giữ hình dạng của trái cây như là nước ép, rượu, mứt loãng mới có thể không cần tiến hành phân cấp lớn nhỏ, chỉ cần chọn nguyên liệu chín đều là được.

Khi phân cấp, đầu tiên nên nhặt bỏ những quả bị úng dập và bị sâu nhiều, kể đến là những quả bị dị dạng,



không cùng chủng loại, độ chín quá thấp, sau đó tiến hành phân cấp lớn nhỏ. Tiêu chuẩn lớn nhỏ phải xem tình trạng của nguyên liệu và yêu cầu chất lượng của thành phẩm mà xác định. Đối với trái cây mà nói, độ lớn nhỏ do chủng loại quả và chủng loại sản phẩm khác nhau mà có sự khác nhau, vì thế mức phân cấp cũng không giống nhau. Loại quả lớn như táo, lê, thơm, đào thường phân làm 3 – 4 cấp. Quả lớn thì mức phân cấp có thể nhiều, quả nhỏ thì mức phân cấp ít. Loại quả nhỏ và mềm như anh đào, nho, dâu tây, dương mai thường chỉ phân làm 2 cấp.

Phân cấp quả to nhỏ chủ yếu dựa vào phương pháp sàng. Căn cứ vào độ to nhỏ của quả mà chọn dùng các loại máy như sàng phân cấp, mâm phân cấp, vòng phân cấp, trục quay phân cấp có đường kính lỗ sàng tương ứng. Cụ thể có máy phân cấp dạng ống lăn, máy phân cấp dạng lồng quay, máy phân cấp dạng sàng lắc.

### 3. Rửa nguyên liệu

Nguyên liệu trái cây do đất, bụi, vi sinh vật, thuốc trừ sâu bám vào và bị ô nhiễm trong quá trình vận chuyển, lưu trữ, vì thế trước khi chế biến cần phải rửa sạch tạp chất như bùn đất dính trên bề mặt quả, giảm bớt số lượng vi sinh vật, đảm bảo sản phẩm được tinh khiết. Đặc biệt là đối với nguyên liệu có phun thuốc trừ sâu, trước khi thu hoạch cần phải rửa và khử trùng triệt để.

## Kỹ thuật chế biến trái cây

Nước dùng để rửa cần phải phù hợp với các tiêu chuẩn của nước dùng để uống. Nhiệt độ của nước thường là nhiệt độ bình thường. Có khi để nâng cao hiệu quả rửa có thể dùng nước ấm, nhưng không thích hợp với những loại quả mềm, dịch nước nhiều, độ chín cao, chứa nhiều sắc tố có tính dễ tan trong nước. Khi rửa nguyên liệu thường dùng nước ngâm trước, có thể làm cho các vật bám dính trên quả mềm ra, dễ rửa sạch.

Khi trên vỏ quả còn sót lại chất độc thuốc trừ sâu thì phải dùng được phẩm hóa học để ngâm, sau đó dùng nước sạch rửa lại. Được phẩm hóa học thường dùng có dung dịch acid muối khoảng 0.5 - 1.5%. Đối với táo, lê nồng độ dung dịch có thể hơi cao hơn. Đối với nho, anh đào nồng độ dung dịch nên tương đối thấp một chút. Thời gian ngâm không quá 5 phút, nhiệt độ của dung dịch ngâm không quá 37°C. Ngoài ra, còn có các được phẩm hóa học khác. Phương pháp ứng dụng xem bảng 2.1.

Bảng 2.1 – Một số loại được phẩm hóa học dùng để rửa và cách dùng

Tên thuốc	Nồng độ sử dụng	Nhiệt độ	Thời gian ngâm	Đối tượng xử lý
NaOH	0,1%	Bình thường	Vài phút	Loại quả có lớp phấn, sáp trên quả
Bột tẩy	clo có tác dụng 600ppm	Bình thường	3 – 5 phút	Cam, quýt, táo, đào, lê

Kaliacidmangan	0.1%	Bình thường	10 phút	Dương mai, dâu tây, tì bà
----------------	------	-------------	---------	------------------------------

Khi rửa cần phải rửa dưới vòi nước chảy hoặc lắc và xóc đảo nguyên liệu để nâng cao hiệu quả rửa.

Công xưởng có thể căn cứ vào qui mô lớn nhỏ và tình hình của lực lượng lao động (công nhân) chọn dùng thiết bị rửa để tiến hành. Thiết bị rửa có máy rửa nổi, máng nước rửa, máy rửa kiểu cánh quạt, máy rửa kiểu bàn chải lông, máy rửa dạng ống xoay, máy lắc và phun rửa. Căn cứ vào mức độ ô nhiễm của quả, khả năng chịu được sự chà bóp và tình trạng trạng thái bề mặt quả để chọn dùng loại máy rửa.

## **II. BỎ VỎ, BỎ HẠT NGUYÊN LIỆU**

Vỏ ngoài của trái cây thường là khá cứng, thô nhám, có loại vỏ quả còn có mùi vị khó chịu, phẩm chất dùng làm thức ăn không cao. Để nâng cao chất lượng của sản phẩm, và tiện cho việc chế biến, ngoại trừ chế phẩm nước ép, rượu và mứt trái cây, nguyên liệu trái cây thường là đều phải bỏ vỏ. Chỉ có dâu tây, dương mai, anh đào, các loại quả nhỏ này khi chế biến thì không cần phải bỏ vỏ. Khi bỏ vỏ yêu cầu phải bỏ sạch vỏ mà không làm tổn hại đến thịt quả. Nếu như bỏ vỏ quá nhiều có thể làm tăng thêm hao phí nguyên liệu mà không thể nâng cao chất lượng sản phẩm. Lớp vỏ cuối gọt ra có thể tận

dùng làm nguyên liệu tổng hợp của các loại sản phẩm phụ như nước ép, rượu, giấm, kẹo trái cây.

### 1. Bỏ vỏ bằng tay và bằng máy

Cách này được dùng khá phổ biến. Dùng các dụng cụ như dao nhỏ, dao bào tiến hành gọt vỏ bằng tay. Cách làm đơn giản, tỉ mỉ, bỏ hết vỏ nhưng hiệu suất thấp. Dùng loại máy đặc biệt để gọt vỏ hiệu suất có thể nâng cao rất nhiều.

Khi bỏ vỏ cam quýt, để giữ cho thịt quả còn nguyên vẹn, đa số là dùng tay để bóc vỏ. Trước tiên ngâm quả trong nước nóng  $95^{\circ}\text{C}$  trở lên khoảng 1 phút rồi vớt ra, nhân lúc còn nóng rất dễ bóc bỏ vỏ ngoài, cùng lúc có thể kéo theo phần gân dính với vỏ (xơ quýt).

Khi bỏ vỏ vải, nhãn, trước tiên dùng dao nhỏ cắt bỏ một phần thịt quả ở đầu cuống của quả rồi dùng kim gút đâm vào đầu kia cho hạt và màng hạt trồi ra, sau đó bóc bỏ vỏ cứng bên ngoài.

Khi bỏ vỏ quả tì bà, đối với quả chín nhiều thì dùng tay xé bỏ vỏ ngoài, còn đối với quả hơi sống thì ngâm trong nước nóng  $90^{\circ}\text{C}$  khoảng 10 phút, nhân lúc còn nóng xé bỏ vỏ ngoài. Dùng đầu to của dụng cụ khoét lỗ (đường kính của lỗ khoảng 13 – 15mm) từ đầu đỉnh của quả đâm sâu vào cho đến hạt, rồi dùng đầu nhỏ của

dụng cụ từ đầu đế quả đâm vào làm cho hạt trồi ra ở đầu đỉnh, đồng thời bỏ hết màng hạt.

Nguyên liệu táo, lê, hồng quả khá to, thịt quả chắc cứng. Đơn giản thì có thể dùng tay gọt bỏ vỏ, với số lượng lớn thường dùng máy gọt vỏ để gọt.

Sự chuyển động của máy gọt vỏ có máy dùng tay quay, có máy dùng chân đạp, có máy dùng động cơ điện. Hiệu suất gọt mặc dù khá cao, nhưng gọt không sạch hết vỏ, cần phải dùng tay gọt lại, tổn thất cũng khá cao.

Thơm ngoài việc dùng máy gọt xoay để gọt vỏ còn có một loại thiết bị chuyên dùng để bỏ vỏ thơm là máy cắt đầu thông ruột (số hiệu GT4A). Loại máy thông xuyên qua quả này có thể hoàn thành bốn công đoạn : bỏ vỏ, cắt đầu đuôi, thông ruột và từ trên vỏ quả nạo ra hai lớp thịt quả, lấy ra ống ruột quả hình trụ tròn. Lớp thịt quả nạo ra lần nhất có thể dùng làm nguyên liệu để chế thơm nghiền nước đường. Lớp thịt quả nạo ra lần hai có thể dùng làm nguyên liệu để sản xuất nước ép. Hiệu suất làm việc của loại máy này rất cao.

### 2. Bỏ vỏ bằng chất hóa học

Tức là dùng thuốc hóa học làm tan rã lớp vỏ ngoài của quả và bỏ đi. Chất thường dùng là dung dịch kiềm. Nhưng lớp áo bao của múi cam quýt lại xử lý bằng cách dùng dung dịch acid và kiềm xen kẽ nhau để loại

## Kỹ thuật chế biến trái cây

bỏ. Ưu điểm của phương pháp bỏ vỏ bằng hóa học là bỏ vỏ rất đều, nhanh chóng, tổn hao ít. Hiện nay cách này thường dùng để bỏ vỏ đào, lý, hạnh, đào mặt khỉ và lớp áo bao của múi cam quýt.

Nồng độ dung dịch kiềm khi bỏ vỏ, nhiệt độ và thời gian xử lý tùy theo chủng loại nguyên liệu, chủng loại sản phẩm và độ chín của quả khác nhau mà xử lý, nên áp dụng một cách linh hoạt.

Nồng độ dung dịch cao, nhiệt độ cao thì bỏ vỏ nhanh và đều, thời gian xử lý ngắn, còn ngược lại thì thời gian xử lý kéo dài. Khi dùng dung dịch kiềm để bỏ vỏ, nên lắc nhẹ nhàng nguyên liệu trong dung dịch kiềm để vỏ bỏ được đều. Sau khi xử lý xong phải nhanh chóng vớt ra kịp thời, để dưới vòi nước chảy cho trôi đi dung dịch kiềm còn dính lại trên quả hoặc bỏ vào trong dung dịch muối loãng, sau đó dùng nước sạch rửa lại.

Nồi dùng để bỏ vỏ bằng dung dịch kiềm phải là nồi có hai tầng, không bị gỉ sét, đồng thời có thể dùng hơi nước trong tầng kép gia tăng nhiệt độ, để dễ khống chế nhiệt độ của dung dịch kiềm. Nhất định không được dùng đồ chứa không chịu được kiềm, acid.

Điều kiện của dung dịch kiềm dùng để bỏ vỏ một số loại trái cây như liệt kê ở bảng 2.2.

**Bảng 2.2 – Điều kiện để bỏ vỏ của dung dịch kiềm cho một số loại trái cây**

Chủng loại trái cây	Nồng độ dung dịch kiềm	Nhiệt độ của dung dịch kiềm( °C)	Thời gian ngâm trong dung dịch (giờ)
Đào	1.5 - 3.0	90 trở lên	30 - 90
Lý	3.0 - 8.0	90 trở lên	60 - 90
Mơ	3.0 - 6.0	90 trở lên	40 - 90
Đào mặt khỉ	25.0 - 30.0	90 - 95	30 - 60
Múi quýt*	0.5 - 0.8	35 - 40	200 - 300

\* Điểm này là chỉ điều kiện của kiềm để xử lý bỏ đi toàn bộ lớp áo bao.

Cam quýt bỏ đi lớp áo bao nên căn cứ vào yêu cầu của sản phẩm để xác định, nếu như sản xuất sản phẩm bỏ ½ lớp áo bao thì đầu tiên dùng dung dịch acid muối 0.15 - 0.2% ngâm múi quýt khoảng 30 - 50 phút với nhiệt độ trong phòng kín, sau khi vớt ra dùng nước sạch rửa lại xong tiếp tục bỏ vào dung dịch NaOH khoảng 1% trong điều kiện nhiệt độ khoảng 30°C, thời gian ngâm khoảng 5 - 10 phút; nếu sản xuất sản phẩm bỏ hoàn toàn lớp áo bao thì ngâm trong dung dịch acid có nồng độ khoảng 0.3 - 0.4%, nhiệt độ khoảng 30°C, thời gian ngâm khoảng 30 - 45 phút, nồng độ của dung dịch kiềm khoảng 0.5 - 0.8%, nhiệt độ khoảng 35°C, thời gian ngâm khoảng 3.5 - 5.0 phút, sau đó vớt ra rửa sạch các sợi gân (xơ quýt) còn sót lại dưới vòi nước chảy.

### 3. Bỏ hạt, bỏ tim nguyên liệu

Hạt và tim trong trái cây đều không thể dùng làm thức ăn, đa số trái cây khi chế biến đều phải bỏ đi. Loại trái cây có hạt như đào, lý, hạnh, mai, vải, long nhãn đều có một hạt cứng. Phần ruột của loại quả có nhân như táo, lê, sơn tra có nhiều chất tanin, không thể ăn; tim quả lê có nhiều tế bào cứng dạng sợi, chất thô nhám; phần tửy của quả thơm có độ ngọt thấp, thô cứng; chính giữa quả ổi bà có chứa nhiều hạt to. Các loại nguyên liệu trái cây kể trên trước khi chế biến cần phải phân biệt bỏ hạt, bỏ tim hạt để phù hợp với yêu cầu chất lượng sản phẩm chế biến.

Chỉ có một bộ phận nguyên liệu dùng làm trái cây khô, mút trái cây, như : táo, dương mai, xoài, vải, long nhãn thì có thể không bỏ hạt.

Phương pháp bỏ hạt, bỏ ruột dựa vào hình dạng, phẩm chất của nguyên liệu và yêu cầu chế biến mà xác định. Hiện nay thường dùng một số dụng cụ nhỏ chuyên dùng để tiến hành. Ví dụ như đào trước tiên cắt làm hai, rồi dùng đồ lấy hột hình muỗng hoặc hình vòng tròn múc hạt ra; táo, lê, đầu tiên cắt ra làm bốn rồi dùng đồ bỏ ruột dạng vòng móc lấy ruột ra; quả ổi bà dùng đồ chọc hạt để bỏ hạt; múi cam và quýt trước tiên rạch một đường sau đó dùng tay nặn hạt ra. Vật liệu dùng để chế tạo các dụng cụ yêu cầu phải dùng loại vật liệu không hoen gỉ, để tránh làm thay đổi màu của nguyên liệu .



### **III. CẮT VÀ NGHIÊN NGUYÊN LIỆU**

Đối với một số nguyên liệu trái cây có thể tích tương đối lớn, khi chế biến cần phải cắt ra thích hợp, làm cho nó có một hình dạng nhất định, để dễ chế biến. Miếng trái cây sau khi cắt ra dễ bốc hơi nước vì tăng thêm diện tích bề mặt, nên có lợi khi chế biến trái cây khô; dễ thấm đường khi làm mứt trái cây, có lợi cho việc bỏ vào hộp khi chế trái cây đóng hộp, đông lạnh, và làm cho nhiệt độ giữa miếng trái cây giảm xuống đạt yêu cầu của mức lạnh kết đông .

Khi cắt đòi hỏi hình dạng của miếng cắt phải ngay ngắn đều đặn. Mức độ phân cắt nên căn cứ vào yêu cầu chất lượng sản phẩm và độ lớn nhỏ của nguyên liệu mà xác định. Như táo, lê thường cắt dọc làm bốn miếng; đào chủ yếu là cắt ra làm đôi, có khi có thể cắt làm bốn miếng và cắt thành dạng sợi; hạnh thường cắt làm đôi thành hai miếng, có thể cắt lát tròn, cắt hình quạt hoặc băm nhỏ. Độ dày của lát cắt khoảng 10 - 13mm. Thao tác cắt phần nhiều là cắt bằng tay. Nhưng đào cắt làm đôi và cắt lát thì có thể dùng máy chế đào và máy cắt lát để thực hiện.

Đối với nguyên liệu để sản xuất nước ép trái cây, rượu trái cây, mứt trái cây lỏng thường không cắt miếng mà băm nhuyễn. Mục đích của việc băm nhuyễn là tiện cho việc ép lấy nước cốt của trái cây và nâng cao tỉ lệ

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

nước cốt ép ra. Việc băm nhuyễn thường dùng máy trộn nghiền hoặc máy nghiền dạng hạt để tiến hành. Mức độ nghiền nát căn cứ theo yêu cầu mà chọn dùng đường kính lỗ sàng khác nhau trên mâm sàng của máy. Đường kính lỗ trên mâm sàng có các kích cỡ khác nhau, khoảng 0.4 - 1.5mm.

Thao tác cắt miếng hoặc nghiền nhuyễn thường được tiến hành sau khi đã lược sơ nguyên liệu, để tránh làm thay đổi màu sắc.

### **IV. GIỮ MÀU VÀ LÀM CỨNG NGUYÊN LIỆU**

Giữ màu của nguyên liệu trong chế biến trái cây là một vấn đề đặc biệt quan trọng, xử lý không kịp thời rất dễ bị biến màu, không những ảnh hưởng đến vẻ đẹp của chế phẩm mà còn phát sinh sự thay đổi các thành phần mùi vị và dinh dưỡng, làm giảm chất lượng sản phẩm. Vì thế trong quá trình xử lý nguyên liệu, để phòng ngừa bị biến đổi màu sắc thường dùng các phương pháp sau :

#### **1. Dùng dung dịch muối ăn để giữ màu**

Nguyên liệu sau khi bỏ vỏ bỏ vào trong dung dịch muối ăn nồng độ khoảng 1 - 2%, có tác dụng giữ màu trong một thời gian ngắn, vì lượng hòa tan của khí oxy trong dung dịch muối bị giảm dần, là nguyên nhân làm cho phản ứng enzyme khó thực hiện. Phương pháp này

đơn giản, dễ thực hiện, và cũng rất tiết kiệm nên được dùng khá nhiều.

### **2. Dùng dung dịch acid loãng để giữ màu**

Dem nguyên liệu trái cây cần giữ màu ngâm vào dung dịch acid citric nồng độ 0.1% cũng có thể tạo nên tác dụng giữ màu, vì độ pH của dung dịch acid loãng khá thấp. Nếu độ pH từ 5 – 6 thì hoạt tính enzyme oxy hóa phenol rất mạnh, còn khi độ pH thấp thì hoạt tính của nó bị giảm yếu, cho nên phản ứng chuyển hóa của enzyme bị khống chế, làm cho nguyên liệu khó thay đổi màu sắc.

### **3. Dùng acid sunfurơ và sunfat để giữ màu**

Acid sunfurơ và muối của nó có thể khống chế hoạt tính của enzyme oxy hóa phenol, từ đó có thể khống chế sự phát sinh phản ứng chuyển hóa của enzyme, tạo nên tác dụng giữ màu. Lấy nguyên liệu sau khi đã bỏ vỏ và cắt miếng ngâm vào trong dung dịch acid sunfurơ nồng độ 0.1 - 0.2%. Phương pháp này khá tiện lợi, hiệu quả chắc chắn, giá thành thấp, còn có lợi đối với việc bảo lưu vitamin C, được sử dụng rộng rãi trong chế biến trái cây khô, mứt trái cây. Nhưng nếu áp dụng trong chế phẩm trái cây đóng hộp thì trước khi bỏ vào hộp cần phải xử lý làm sạch lưu huỳnh, bỏ hết lưu huỳnh còn sót lại trên quả. Acid sunfurơ và sunfat thường dùng như liệt kê ở bảng 2.3. Nồng độ sử dụng lấy nồng độ dioxit lưu

## Kỹ thuật chế biến trái cây

huỳnh có hiệu quả làm tiêu chuẩn. Thông thường khi làm công việc xử lý giữ màu nồng độ dioxit lưu huỳnh có hiệu quả là khoảng 0.01%.

Bảng 2.3 – Hàm lượng dioxit lưu huỳnh có hiệu quả trong acid sunfurơ và sunfat

Tên gọi	Hàm lượng dioxit lưu huỳnh có hiệu quả (%)
Dioxit lưu huỳnh ở trạng thái dung dịch	100
Acid sunfurơ	6
Calxi sunfurơ	23
Kali sunfurơ	33
Natri sunfurơ	50.84
Kali hydrosunfat	53.31
Natri hydrosunfat	61.59
Kali sunfurơ nặng	57.65
Natri sunfurơ nặng	67.43

Ba phương pháp giữ màu nêu trên có thể dùng riêng lẻ, cũng có thể dùng phối hợp. Khi dùng phối hợp hiệu quả giữ màu càng rõ.

### 4. Làm cứng trái cây

Đối với một số loại trái cây chất khá mềm hoặc chế phẩm sau khi gia tăng nhiệt độ để diệt khuẩn thịt quả dễ bị nhũn nát ra, trong quá trình xử lý nguyên liệu hoặc khi chế biến chế phẩm, tiến hành xử lý làm cứng,

tức là cho thêm vào chất làm cứng để tăng độ cứng của sản phẩm phòng ngừa sự nhũn nát. Cách xử lý này thường được dùng trong chế biến mứt trái cây, trái cây đóng hộp. Ví dụ như là trước khi sên mứt, đem nguyên liệu ngâm vào trong dung dịch nước vôi, clorua calci hoặc calci hydrosunfat trong một thời gian ngắn, cũng có thể dùng thêm một ít chất làm cứng như vôi và phèn chua khi tẩm ướp trái cây hoặc khi rửa lớp muối dư của trái cây ngâm muối, làm cho chế phẩm loại tẩm ướp hoặc loại mứt có thể rất giòn xốp, nâng cao tính chịu nhiệt của chế phẩm mứt. Ngoài ra, khi sản xuất long nhãn nước đường đóng hộp, thì bà nước đường đóng hộp thường thêm vào một lượng clorua calci vừa phải vào trong nước đường để tăng thêm độ cứng của sản phẩm, ngăn ngừa thịt quả bị rửa ra và nhũn nát.

Sau khi xử lý bỏ vào chất làm tăng độ cứng, nguyên liệu được tăng thêm độ cứng là do vôi, phèn chua và clorua calci khi tiếp xúc với nguyên liệu trái cây thì các ion calci, nhôm chứa trong chúng có thể kết hợp với chất nhựa trái cây trong tế bào tổ chức trái cây, tạo ra calci acid nhựa trái cây, nhôm acid nhựa trái cây không hòa tan, vì thế mà làm cho thịt quả cứng chắc, chịu nhiệt. Phèn chua ( $Ka_2(SO_4)_2 \cdot 2H_2O$ ) không những có tác dụng làm cứng mà còn có tác dụng ăn màu, và một số chế phẩm cần nhuộm màu để ăn màu, tạo nên tác dụng tăng

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

thêm màu sắc bóng láng và độ tươi sáng của chế phẩm. Calci hydrosunfat vừa là thuốc làm cứng vừa là thuốc giữ màu nên có hiệu quả kép là làm cứng và giữ màu.

Ngoài ra, loại trái cây có hàm lượng acid quá nhiều, sau khi qua xử lý làm cứng bằng vôi đã trung hòa một phần acid, làm cho độ chua của nó bị giảm xuống.

Lượng chất làm cứng cần phải dùng thích hợp, thường khi chế biến một lượng vôi dùng khoảng 0.5 - 1.0%, lượng clorua calci dùng trong chế phẩm trái cây đóng hộp nên khống chế trong khoảng 0.05%. Dùng quá lượng sẽ sinh ra muối acid nhựa trái cây quá nhiều, hoặc dẫn đến calci hóa một phần Vitamin, từ đó làm cho chế phẩm bị thô ráp, chất lượng kém.

Thời gian xử lý làm cứng dựa vào thời gian thẩm của chất làm cứng đến giữa miếng trái cây để xác định. Thời gian quá ngắn chỉ có lớp ngoài của miếng trái cây được cứng hóa, chưa đạt được mục đích làm cứng. Nguyên liệu sau khi qua xử lý làm cứng xong cần phải dùng nước sạch rửa lại để loại bỏ chất làm cứng còn dư, sau đó tiến hành bước chế biến tiếp theo.

## **V. LUỘC SƠ NGUYÊN LIỆU**

Rất nhiều loại trái cây trước khi đóng hộp hoặc chế biến khô đều phải luộc sơ. Trái cây để chế thành mứt, nước ép đôi khi cũng cần phải luộc sơ. Luộc sơ

nguyên liệu cũng là một công đoạn chủ yếu trong chế biến trái cây. Cái gọi là luộc sơ chính là đem trái cây bỏ vào trong nước nóng hoặc chưng hơi, quá trình xử lý trong một thời gian ngắn để ổn định chất lượng sản phẩm. Mục đích của luộc sơ nguyên liệu có mấy điểm sau :

1. Loại bỏ không khí trong thịt quả và hoạt tính enzyme phá hoại để ngăn chặn sự oxy hóa. Vì thế sau khi luộc có thể tránh được sự thay đổi màu sắc của trái cây và giảm bớt độ tổn thất vitamin C, đạt được mục đích ổn định chất lượng sản phẩm.

2. Làm cho protein trong trái cây hấp thu nhiệt ngưng kết lại, thay đổi tính thẩm thấu của màng tế bào; vì vậy, khi chế biến trái cây khô thì thành phần nước bốc hơi rất nhanh, khi chế biến trái cây nước đường thì đường dễ thấm sâu vào trong thịt quả. Sau khi luộc thể tích của nguyên liệu thu nhỏ lại, có tính đàn hồi ở mức độ nhất định; vì thế khi đóng hộp thao tác bỏ vào hộp dễ dàng, có lợi cho việc đóng hộp một lượng trái cây chính xác.

3. Giảm bớt vi sinh vật và chất ô nhiễm trên bề mặt trái cây.

4. Do không khí bị thải ra khỏi thịt quả, thể tích bị thu nhỏ lại, nên sau khi luộc thịt quả tương đối trong suốt, màu sắc bóng láng tươi sáng.

## Kỹ thuật chế biến trái cây

Luộc không đầy đủ không thể đạt được các hiệu quả như nói trên. Luộc quá độ thì thịt quả sẽ quá mềm hoặc nát nhừ, gây trở ngại cho các thao tác về sau. Phương pháp luộc sơ có thể phân thành luộc trong nước nóng và chưng hấp. Luộc trong nước nóng do thiết bị dùng đơn giản, vật liệu hấp thu nhiệt đều và nhanh chóng nên được sử dụng rộng rãi; khuyết điểm của nó là các chất có tính hòa tan bị mất đi khá nhiều.

Thời gian luộc dựa vào chủng loại trái cây và chủng loại sản phẩm, độ chín cao hay thấp, miếng trái cây nhỏ hay lớn và nhiệt độ luộc mà xác định. Thường là luộc trong nước nóng khoảng  $90 - 100^{\circ}\text{C}$ , khoảng 2 – 5 phút, luộc đến khi nửa sống nửa chín, thịt quả khá trong suốt, mất đi độ giòn của trái cây tươi, nhưng lại không mềm như trái cây sau khi luộc chín. Vì vậy, muốn nắm bắt thời gian luộc, khi thử lần đầu tiên vớt lấy một miếng trái cây trong nồi luộc, dùng dao cắt ra ở chỗ dày nhất của miếng quả, nếu như ở chính giữa không có tâm trắng tức là biểu thị độ luộc thích hợp. Sau đó xác định thời gian luộc chính xác của loại nguyên liệu đó.

Sau khi luộc xong phải vớt ra hết một lần, lập tức bỏ vào trong nước lạnh, nhanh chóng làm lạnh trở lại để ngừng tác dụng xử lý nhiệt. Nước dùng để luộc và làm lạnh đều cần phải phù hợp với các tiêu chuẩn của nước dùng để uống.



Dụng cụ dùng để luộc nước nóng thường là nồi có hai tầng, không hoen gỉ hoặc là máy luộc nước nóng. Khi luộc trước tiên gia tăng nhiệt độ đến mức nhiệt độ quy định, sau đó đem trái cây cần luộc cho vào đồng thời tiếp tục gia tăng nhiệt độ, giữ cho nhiệt độ lúc nào cũng ở trong giới hạn nhiệt độ luộc quy định cho đến khi luộc xong. Nếu không có các thiết bị nêu trên thì có thể đặt mâm chưng hơi trong hồ nước hoặc thùng gỗ lớn để thay thế.

### Phụ liệu dùng trong chế biến trái cây

Trong chế biến trái cây để tiện cho việc xử lý các khâu chế biến, nâng cao chất lượng và cải thiện mùi vị của sản phẩm thường sử dụng hoặc thêm vào các loại phụ liệu. Phụ liệu thường dùng có muối thực phẩm, đường thực phẩm, chất tạo vị chua, chất chống thối rửa, màu thực phẩm, chất tạo vị ngọt, tinh dầu thơm thực phẩm, chất chống oxy hóa, chất giữ màu, chất làm tăng độ dai dính và các chất hỗ trợ chế biến thực phẩm.

### I. ĐƯỜNG THỰC PHẨM

Trong chế biến trái cây, đường là loại phụ liệu có phạm vi sử dụng rộng nhất, với lượng lớn. Ngoài trừ chế phẩm trái cây khô, hầu hết các chế phẩm đều phải dùng đến đường. Trong các loại đường ăn, loại được sử dụng rộng rãi nhất là đường mía, còn đường gluco, mật ong và nước đường cô đặc thì sử dụng rất ít tùy tình hình chế biến sản phẩm. Thương phẩm đường mía có các loại sau : đường phèn, đường cát trắng, đường miếng trắng, đường cát vàng. Trong chế biến trái cây sử dụng đường cát trắng là chủ yếu, có một số sản phẩm có thể sử dụng một ít đường miếng. Chất lượng của đường mía tốt hay xấu có ảnh hưởng rất lớn đối với chất lượng sản phẩm. Thường là chọn dùng đường cát trắng loại một trở lên, yêu cầu hạt đường đều đặn, khô và rời rạc, không dùng đường thổi và đường hạt có màu, vị ngọt của hạt đường và dung dịch nước đường phải thuần khiết, tan trong nước sạch có dung dịch nước trong. Chỉ tiêu lý hóa chủ yếu của các loại đường cát trắng xem bảng 2.4.

Bảng 2.4 – Các chỉ tiêu lý hóa chủ yếu của các loại đường cát trắng( chỉ tiêu quốc gia)

Hạng mục	Tinh đường	Loại thượng hạng	Loại 1	Loại 2
Thành phần đường mía(%) không ít hơn	99.85	99.75	99.65	99.44
Đường thô(%) không nhiều hơn	-	0.08	0.15	0.17

Cát bụi(%) không nhiều hơn	0,03	0,05	0,10	0,15
Nước (%) không nhiều hơn	0,04	0,06	0,07	0,12
Giá trị màu (°st) không vượt quá	0,04	1,00	2,00	3,50
Tạp chất không tan trong nước không vượt quá(mg/kg)	-	40	60	90

## **II. MUỐI ĂN**

Muối ăn, trong chế biến trái cây chủ yếu dùng để ướp ngâm quả, tiếp đến là dùng để giữ màu trong công đoạn chế biến của một số loại trái cây. Thường là yêu cầu chất lượng muối ăn có hạt muối trắng, vị mặn, nhìn bên ngoài không thấy tạp chất, không có vị đắng, vị chát, không có mùi hôi lạ, hàm lượng NaCl (clorua natri) không ít hơn 99.3%; để ướp ngâm quả có thể dùng muối hạt to, còn để giữ màu nên dùng muối tinh.

## **III. CHẤT TẠO VỊ CHUA**

Để tạo ra vị chua cho thực phẩm là mục đích chủ yếu của việc cho thêm chất tạo vị chua vào thực phẩm. Chất tạo vị chua được sử dụng rộng rãi trong chế biến thức ăn là acid citric, có khi cũng dùng acid táo và acid tactric.

### **1. Acid citric**

Acid citric là chất kết tinh bán trong suốt, không màu, hoặc dạng bột kết tinh màu trắng, không hôi, vị rất chua. Vị chua của nó hợp khẩu và dịu nhất trong tất cả các loại acid hữu cơ, nên được ứng dụng rộng rãi trong

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

tất cả các loại trái cây chế biến. Trong chế phẩm nước ép trái cây, trái cây đóng hộp, mứt trái cây và thức uống nước ép trái cây có thể sử dụng căn cứ vào “nhu cầu sản xuất bình thường”.

### **2. Acid tatric**

Acid tatric là chất lỏng trong quá trình sản xuất rượu nho, lấy ra từ trong hủ rượu. Nó dễ hòa tan trong nước và cồn, là chất kết tinh bán trong suốt, không màu, hoặc là bột phần kết tinh dạng hạt rất nhỏ, màu trắng, không hôi, vị rất chua. Vị chua của nó mạnh hơn acid citric, acid táo gấp 1.2 – 1.3 lần, hơi có tính hút ẩm, phần nhiều là dùng chung với các acid khác, đặc biệt thích hợp cho thêm vào nước ép nho hoặc trong bột nước nho, cũng dùng để điều chỉnh độ chua ngọt của rượu nho, có thể sử dụng căn cứ theo nhu cầu sản xuất bình thường.

3. Acid táo là kết tinh màu trắng hoặc bột phần dạng kết tinh, không hôi, có vị chua đặc biệt, dễ hòa tan trong nước, có thể hòa tan trong cồn, tính hút ẩm mạnh. Có thể sử dụng căn cứ vào “nhu cầu sản xuất bình thường”. Vị chua của acid táo mạnh hơn acid citric khoảng 20%, vị chua ngon miệng, thời gian lưu lại trong miệng lâu hơn vị chua của acid citric. Lượng thường dùng trong nước ép trái cây, thức uống lạnh là khoảng 0.25 - 0.5%; trong mứt trái cây loãng là khoảng 0.2 -

0.3%; trong trái cây đông lạnh là khoảng 0.1 - 0.3%; dùng trong kẹo trái cây, nước trái cây là khoảng 0.05 - 0.1%.

#### **IV. CHẤT CHỐNG THỐI RŨA**

Chất chống thối rửa dùng trong chế biến trái cây là chỉ cho một số chất hóa học có tác dụng ức chế vi khuẩn, đối với thực phẩm chỉ tạo nên tác dụng bảo quản nên còn gọi là chất bảo quản. Loại chất được sử dụng khá nhiều trong chế biến sản phẩm trái cây là acid toluen và loại muối của nó, acid lê núi và muối của nó.

##### **1. Acid toluen và muối của nó**

Acid toluen còn gọi là acid benzoic, là kết tinh dạng kim hoặc dạng miếng vẩy sáng bóng, màu trắng, chất nhẹ, không hôi hoặc mang ít hương cánh kiến trắng hoặc có mùi andehyt toluen. Thành phẩm này là một hợp chất hóa học ổn định, nhưng có tính hút ẩm, hơi tan trong nước, dễ tan trong cồn. Acid toluen trong môi trường có độ pH thấp đối với vi sinh vật ở phạm vi rộng, chỉ đối với các vi khuẩn sinh ra acid thì tác dụng ức chế bị giảm yếu. Khi sử dụng, do độ hòa tan của acid toluen thấp, nên không thường sử dụng trực tiếp mà dùng muối natri toluen.

Muối natri toluen là bột phấn tính kết tinh hoặc dạng hạt màu trắng, không hôi hoặc hơi có mùi hương cánh kiến trắng, vị hơi ngọt và có tính kết tụ, ổn định trong không khí, là chất hóa học ổn định, dễ hòa tan

## Kỹ thuật chế biến trái cây

trong nước. Hiện tại đây là chất chống thối rửa được sử dụng rộng rãi nhất trong thực phẩm, đặc biệt là đối với các loại chế phẩm trái cây có tính chua (acid). Căn cứ vào các qui định của nhà nước, lượng sử dụng nhiều nhất trong loại nước ép, mứt trái cây lỏng, nước trái cây, rượu nho, trái cây đóng hộp là 0.1%, lượng dùng nhiều nhất trong nước ép trái cây cô đặc là 0.2%. Acid toluen và muối natri toluen tính sao cho không vượt quá lượng sử dụng nhiều nhất, 1g acid toluen tương đương với 1.18g muối natri toluen, 1g muối natri toluen tương đương với 0.847g acid toluen. Muối natri toluen không thể bỏ vào cùng lúc với acid toluen. Trước tiên phải lấy muối natri toluen hòa vào trong một chút nước rồi bỏ vào thực phẩm, sau khi khuấy đều xong thì mới bỏ dung dịch acid vào.

### 2. Acid lê núi và muối của nó

Acid lê núi là chất bột phấn kết tinh, màu trắng hoặc là kết tinh dạng kim, không màu, không hơi hoặc hơi có mùi hơi kích thích mũi, khá ổn định đối với ánh sáng, sức nóng, nhưng để lâu trong không khí dễ bị oxy hóa làm biến màu. Acid lê núi hơi hòa tan trong nước, dễ hòa tan trong dung môi hữu cơ.

Acid lê núi có tác dụng ức chế đối với nấm mốc, nấm men và loại nấm có tính háo khí; nhưng dường như vô hiệu đối với mầm nấm có tính kỵ khí và trực khuẩn nhiễm acid lactic. Hiệu quả chống thối rửa của nó tỉ lệ

ngịch với độ pH, nhưng giới hạn độ pH thích ứng của acid lê núi rộng hơn acid toluen. Độ pH thích hợp nhất là 5 – 6 độ trở xuống. Acid lê núi là một loại acid béo không no, tham gia một cách bình thường vào quá trình trao đổi chất của cơ thể, vì thế nó cũng giống như acid béo no của thiên nhiên, có thể bị đồng hóa trong cơ thể, sinh ra CO<sub>2</sub> và nước. Cho nên acid lê núi có thể xem như là một thành phần của thực phẩm. Căn cứ vào những tài liệu hiện nay có thể cho rằng nó vô hại đối với cơ thể người.

Độ hòa tan của acid lê núi trong nước rất thấp, khi sử dụng có chỗ không tiện, nên thường chế thành Kali acid lê núi. Tác dụng ức chế nấm của Kali acid lê núi và acid lê núi giống nhau. Căn cứ vào các quy định về tiêu chuẩn vệ sinh trong sử dụng các chất thêm vào thực phẩm, lượng acid lê núi và Kali acid lê núi dùng trong loại mứt trái cây loãng, tương dầu, giấm nhiều nhất là 0.1%; đối với loại mứt, bánh sơn tra, nước trái cây, trái cây đóng hộp, rau muối, lượng sử dụng nhiều nhất là 0.1%; đối loại nước ép trái cây, rượu nho, nước trái cây, rượu trái cây, lượng dùng nhiều nhất là 0.06%; đối với nước ép trái cây cô đặc thì không vượt quá 0.2%. Acid lê núi và Kali acid lê núi khi sử dụng cùng lúc thì lượng acid lê núi tính sao cho không vượt quá lượng sử dụng nhiều nhất.

### **V. MÀU THỰC PHẨM**

Màu, mùi, vị của thực phẩm là vấn đề quan trọng trong sản xuất chế biến, màu sắc là nhân tố cảm quan đầu tiên của thực phẩm. Thực phẩm nếu có màu sắc tươi đẹp sẽ có tác dụng nhất định đối với việc gia tăng cảm giác thèm ăn.

Để cải thiện màu sắc của thực phẩm, trong quá trình chế biến, có khi phải dùng màu thực phẩm để tạo màu. Dựa theo tính chất và nguồn gốc màu thực phẩm có thể phân thành hai loại lớn : màu tự nhiên (dùng cho thực phẩm) và màu tổng hợp. Hiện nay, vì màu tổng hợp có màu sắc tươi đẹp hơn màu tự nhiên bình thường, độ bền vững cao, tính chất ổn định, lực tạo màu mạnh, và còn có thể pha màu theo ý muốn, giá thành thấp, sử dụng tiện lợi, nên được sử dụng khá phổ biến.

#### **1. Màu đỏ rau dền**

Là bột phần màu đỏ tím đều đặn, không hôi, có thể hòa tan trong nước, glycerin và acetol, hơi tan trong cồn, không tan trong dầu mỡ, tính chịu được ánh sáng, chịu nhiệt, chịu bazơ, chịu acid rất tốt. Ổn định đối với acid citric và acid tartaric. Nhưng trong dung dịch có tính kiềm lại biến thành màu đỏ sậm, tính chịu được vi khuẩn kém, lượng dùng tối đa của màu đỏ rau dền là 0.005%, màu xanh đỏ có thể sử dụng gấp đôi. Không được dùng



trong sản phẩm sữa cho em bé. Màu đỏ rau dền nếu như dùng chung với các màu tổng hợp khác thì nên căn cứ vào lượng sử dụng tối đa để tính ra tỉ lệ.

### 2. Màu đỏ son

Là bột phần màu đỏ, không hôi, tan trong nước tạo ra màu đỏ, tan trong glycerin, hơi tan trong cồn, không tan trong dầu mỡ. Tính chịu ánh sáng, chịu acid tốt, nhưng tính chịu nhiệt kém, tính chịu vi khuẩn khá yếu, gặp kiềm thì biến thành màu nâu hạt dẻ. Lượng dùng tối đa của màu đỏ son là 0.005%, giống như màu đỏ rau dền.

### 3. Màu vàng chanh

Là loại bột màu vàng cam đều đặn, không hôi, tan trong dung dịch nước 0.1% có màu vàng, dễ tan trong nước và glycerin, hơi tan trong cồn, không tan trong dầu mỡ. Tính chịu nhiệt tốt, tính chịu acid, chịu ánh sáng, chịu bazơ đều tốt; tính chịu oxy hóa kém, gặp kiềm thì hơi biến thành đỏ, rồi phai màu trở lại. Lượng dùng tối đa của màu vàng chanh là 0.01%.

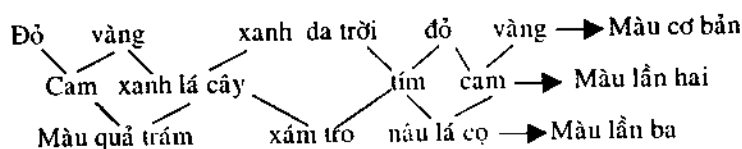
### 4. Màu chàm

Còn gọi là màu chàm tính acid hoặc màu chàm sunfua, là bột màu xanh da trời đều đặn, không hôi, trong dung dịch nước 0.05% có màu xanh da trời sậm.

## Kỹ thuật chế biến trái cây

Độ hòa tan trong nước tương đối thấp hơn các màu thực phẩm khác, dễ tan trong glycerin, acetol, không tan trong cồn và dầu mỡ. Rất nhạy với nhiệt độ, ánh sáng, acid, kiềm, chất oxy hoá. Tính chịu được bazơ và tính chịu vi khuẩn khá yếu, cũng phai màu nhưng sức ăn màu tốt. Màu xanh chàm rất ít khi dùng đơn lẻ, phần nhiều là dùng lẫn chung với các màu thực phẩm khác. Lượng dùng tối đa là 0.01%. Do độ hòa tan của màu chàm khá thấp và tính ổn định tương đối kém, trong sản xuất thường dùng màu xanh bóng để thay thế. Độ hòa tan của màu xanh bóng lớn, còn tính chịu ánh sáng, tính chịu acid, tính chịu kiềm tốt, duy có lượng sử dụng tối đa không được nhiều hơn 0.001%.

Quy định của nhà nước chỉ cho phép sử dụng 4 loại màu thực phẩm như trên. Để làm phong phú các mẫu màu thực phẩm tổng hợp, nhằm thỏa mãn nhu cầu tạo màu trong sản xuất chế biến thực phẩm, có thể lấy 4 loại màu trên phối hợp trộn lại theo những tỷ lệ khác nhau. Trên lý luận mà diễn giải thì từ 3 màu cơ bản là đỏ, vàng, xanh da trời có thể phối ra các gam màu khác nhau. Cách phối màu cụ thể như sau :



## **VI. CHẤT TẠO VỊ NGỌT**

Chất tạo vị ngọt có các loại chất tự nhiên như cam thảo, cúc lá ngọt và chất tạo vị ngọt qua nhân công tạo thành là tinh đường natri. Trong sản xuất sản phẩm trái cây đôi khi cũng dùng đến chất tạo ngọt, như trong chế biến mứt trái cây lạnh sử dụng khá phổ biến. Chủ yếu dùng tinh đường natri và cam thảo.

### **1. Tinh đường natri**

Tinh đường natri còn gọi là tinh đường tính hòa tan trong nước hoặc tinh đường tính có thể hòa tan. Thực tế tinh đường bán trên thị trường là tinh đường natri, là bột dạng kết tinh không màu hay màu trắng, không hôi, hơi có mùi thơm, vị ngọt gắt, đồng thời hơi mang vị đắng, độ ngọt gấp khoảng 300 – 500 lần đường mía. Tinh đường natri dễ tan trong nước, độ hòa tan trong nước tăng nhanh theo sự gia tăng của nhiệt độ, sau khi hấp thu vào trong cơ thể thì không phân giải mà bài tiết ra theo đường nước tiểu, không cung cấp năng lượng, không có giá trị dinh dưỡng.

Lượng dùng tối đa của tinh đường natri trong các loại thức uống lạnh và mứt trái cây, bánh ngọt, rau muối nước tương, bánh quy, bánh mì, nước tương, rượu pha là 0.015%. Trong chế phẩm nước ép trái cây cô đặc cho thêm vào bằng 80% số lần cô đặc (nhưng sản phẩm có

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

chữ “thoại” ở đầu như là thoại mai) có thể tăng thêm một lượng thích hợp là 0.03%.

Hiện nay, trên thị trường còn có một loại chất tạo vị ngọt là “chất mật ngọt”, đã từng được dùng rộng rãi làm chất chỉnh vị trong thực phẩm và chất tạo vị ngọt trong thực phẩm; độ ngọt của nó gấp khoảng 50 lần đường mía, vì có độc tính, nên mấy năm gần đây các nước đã lần lượt cấm sử dụng.

### **2. Cúc lá ngọt**

Tên thường gọi là “đường cúc ngọt”, là chất kết tinh không màu, được chế tạo từ nhựa của thân và lá cây cúc lá ngọt, là một chất tạo vị ngọt tự nhiên. Kết tinh cúc lá ngọt dễ trong không khí dễ hút ẩm, có thể tan trong nước và cồn, nhưng độ tinh chế càng cao thì tốc độ hòa tan trong nước càng chậm. Độ ngọt gấp khoảng 300 lần đường mía, tính ổn định đối với độ nóng rất mạnh, khó phân giải, khi sử dụng cũng không làm cho thực phẩm có màu. Thích hợp dùng làm chất tạo vị ngọt có nhiệt lượng thấp trong sản xuất trái cây đóng hộp, thức uống, bánh qui, bánh ngọt. Khi sử dụng thường thay thế 30 - 40% lượng đường mía là vừa.

### **3. Cam thảo và chất chiết xuất từ cam thảo**

Cam thảo và chất chiết xuất từ cam thảo là một chất tạo vị ngọt tự nhiên được sử dụng trong dân gian

truyền thống. Thành phần vị ngọt trong cam thảo là acid cam thảo. Cam thảo trong lịch sử sử dụng lâu đời chưa phát hiện thấy có hại cho cơ thể người, thực tiễn trong một thời gian dài đã chứng minh được lượng sử dụng bình thường là an toàn. Cam thảo hoặc chất chiết xuất từ cam thảo dùng trong các sản phẩm đóng hộp, mứt, gia vị, bánh ngọt có thể căn cứ vào nhu cầu sản xuất bình thường mà sử dụng.

## **VII. TINH DẦU THƠM DÙNG TRONG THỰC PHẨM**

Để cải thiện hoặc tăng thêm mùi thơm của sản phẩm khi chế biến sản phẩm trái cây, đôi khi cần cho thêm vào một ít tinh dầu thơm thực phẩm. Thường là sử dụng tinh dầu thơm thực phẩm có tính hòa tan trong nước là chủ yếu. Loại tinh dầu này dùng nước cất, cồn, acetol hoặc glycerin làm chất pha loãng để điều hòa và pha chế hương liệu.

Tinh dầu thực phẩm có tính hòa tan trong nước thường là dạng dịch thể trong suốt, màu sắc, mùi vị của nó phải phù hợp với các tiêu chuẩn của loại tinh dầu đó, không có hiện tượng vẩn đục hoặc phân lớp trên bề mặt dung dịch. Vì dễ bay hơi nên nó không thích hợp cung cấp mùi thơm cho thực phẩm trong tình trạng nhiệt độ cao, phải tận dụng khả năng cho thêm vào sau khi làm lạnh lại hoặc sau khi xử lý chế biến.

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

Tinh dầu thực phẩm được sử dụng khá rộng rãi khi chế biến nước ép trái cây cô đặc, thức uống nước ép, mứt trái cây, trong rượu trái cây, trái cây đóng hộp tương đối ít sử dụng. Tinh dầu được bán trên thị trường có tinh dầu thực phẩm tính hòa tan trong nước của các loại trái cây như quýt, cam ngọt, chanh, đào mật, thảo mai, vải, táo, chuối tiêu, sơn tra, xoài, cóc leo, dương mai, thanh mai, dưa tây, dưa, bưởi, nho, đào mật khỉ, lượng sử dụng trong thức uống là 0.1%.

## **VIII. CHẤT CHỐNG OXY HÓA**

Chất chống oxy hóa có thể ngăn chặn hoặc làm chậm lại sự oxy hóa thực phẩm, để nâng cao tính ổn định của thực phẩm và kéo dài thời gian lưu trữ sản phẩm. Có rất nhiều loại chất chống oxy hóa dùng trong thực phẩm. Ở đây chỉ giới thiệu một số chất chống oxy hóa thường dùng trong chế biến sản phẩm trái cây.

### **1. Acid chống hoại huyết**

Acid chống hoại huyết còn gọi là vitamin C, là chất bột phần kết tinh màu trắng hay hơi vàng, không mùi, vị chua, gặp ánh sáng màu dần biến thành sậm, khi ở trạng thái khô ráo thì tương đối ổn định, nhưng ở trạng thái dung dịch thì dễ bị oxy hóa phân giải. Trong điều kiện trung tính hoặc tính kiềm phân giải rất nhanh, dễ tan trong nước, cũng dễ tan trong cồn.

Vitamin C có thể kết hợp với oxy mà thành chất bài trừ oxy, làm tiêu hóa oxy, khử ion kim loại có hóa trị cao, đem điện thế khử oxy hóa thực phẩm chuyển đến giới hạn trở về lúc ban đầu, đồng thời giảm bớt sinh ra chất oxyt không tốt; vì thế nó được dùng làm chất chống oxy hóa trong chế phẩm nước ép trái cây, thức uống, bia để ngăn chặn sự phai màu, biến màu, giảm mùi vị và các vấn đề về chất lượng khác do sự oxy hóa gây ra.

Vitamin C dùng với lượng bình thường không có tác động độc hại cho cơ thể người. Khi sử dụng trong nước ép trái cây và thức uống, trên lý luận thì 3.3mg vitamin C phản ứng với 1mg không khí. Nếu như hàm lượng không khí bình quân ở khe hở của đỉnh đồ đựng là 5mg thì cần phải cho thêm vào 15 - 16mg vitamin C, sẽ có thể làm giảm oxy trong không khí đến mức độ giới hạn trở xuống. Trong trái cây đóng hộp, lượng dùng khoảng 0.025 - 0.06% là được. Vitamin C không có tác dụng chống oxy hóa đối với thực phẩm khô.

### 2. Acid natri chống hoại huyết cấu tạo khác

Tác dụng chống oxy hóa của nó cũng tương tự như vitamin C, hiệu quả sử dụng trong trái cây đóng hộp còn mạnh hơn vitamin C, nên được sử dụng khá rộng rãi trong và ngoài nước để làm chất chống oxy hóa tính hòa tan trong nước. Phạm vi sử dụng của nó rộng hơn vitamin C, đối với các loại thực phẩm không thích hợp cho thêm

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

vào các chất tính acid thì có thể sử dụng acid natri chống hoại huyết cấu tạo khác. 1g acid natri chống hoại huyết cấu tạo khác tương đương với khoảng 0.9g vitamin C. Lượng sử dụng của nó cũng giống như vitamin C, nhưng acid natri chống hoại huyết cấu tạo khác không có tác dụng chống bệnh hoại huyết như vitamin C.

### **IX. CHẤT LÀM TĂNG ĐỘ DẸO DAI**

Chất làm tăng độ dẻo dai có thể cải thiện tính chất vật lý của thực phẩm, làm tăng thêm độ dẻo dai của sản phẩm, làm cho thực phẩm trơn dai hợp khẩu vị. Nó còn có thể tạo nên tác dụng hỗ trợ và ổn định khi rửa hóa thực phẩm. Vì vậy trong thực phẩm thức uống lạnh cũng sử dụng chất này làm chất ổn định.

Có rất nhiều chất làm tăng độ dẻo dai, đa số là chiết xuất từ trong thực vật chất keo loại chứa nhiều đường như là nhựa trái cây, tinh bột và keo rau câu; cũng có loại được chế từ nguyên liệu động vật chứa protein, như keo gelatin và pho mát. Nhưng loại thường trong chế biến trái cây chỉ có keo rau câu, nhựa trái cây, acid natri tảo biển, vitamin acid hữu cơ.

#### **1. Keo rau câu**

Tên thường gọi là thạch trắng, bột đông, là một chất chứa nhiều đường, có hai dạng là dạng sợi và dạng bột, màu trắng hoặc màu vàng nhạt, không hôi, vị nhạt.



Keo rau câu trong nước sôi rất dễ tan thành dung dịch keo, trong nước lạnh thì không tan nhưng có thể hút nước nở phình lên dạng khối keo, có thể hấp thu nước gấp 20 lần. Dung dịch keo rau câu ở nồng độ thấp 0.5%, sau khi làm lạnh có thể tạo thành keo đặc cứng chắc, với nồng độ 0.1% trở xuống thì không thể đông đặc mà thành dung dịch dạng dính kết lại.

Keo đặc rau câu có tính chịu nóng và tính giữ nước khá mạnh. Tính chịu acid của nó mạnh hơn keo gelatin và tinh bột, nhưng không bằng keo trái cây.

Lịch sử dùng keo rau câu trong thực phẩm ở Trung Quốc đã có rất lâu đời, căn cứ theo các quy định về tiêu chuẩn vệ sinh khi sử dụng chất phụ gia trong thực phẩm thì trong thức uống lạnh, loại mứt trái cây, đóng hộp, kẹo có thể sử dụng theo nhu cầu sản xuất bình thường. Hiện nay keo rau câu chủ yếu là dùng trong sản xuất các loại sản phẩm kẹo, mứt trái cây, đóng hộp, nước ép trái cây, thức uống chế từ nước ép trái cây.

### 2. Keo trái cây

Keo trái cây là chỉ cho loại keo trái cây có tính hòa tan, là chất bột màu trắng hoặc màu hạt dẻ vàng nhạt, hơi có mùi hôi đặc biệt. Hòa tan trong lượng nước gấp 20 lần nó tạo thành một dịch thể dạng dính bột, không tan trong cồn và các dung môi hữu cơ khác. Dùng

## Kỹ thuật chế biến trái cây

cồn, glycerin hoặc đường mía thấm ướt, sau khi trộn chung với đường cát gấp 3 lần hoặc trên 3 lần thì càng dễ tan trong nước. Trong dung dịch tính acid ổn định hơn dung dịch tính kiềm.

Keo trái cây đều chiết xuất từ trong thực vật nên tính an toàn cao, chưa thấy có phản ứng độc tính, có thể căn cứ vào nhu cầu sản xuất bình thường mà sử dụng. Hiện nay được dùng trong các sản phẩm kẹo, thức uống lạnh, thức ống từ nước ép trái cây, bột nước ép trái cây, mứt trái cây và trái cây đông lạnh.

### 3. Acid natri tẩy trắng

Acid natri tẩy trắng là chất bột màu trắng hoặc màu vàng nhạt, hầu như không có mùi hôi, không vị, không tan trong cồn, ester, clorofom và acid ( $\text{pH} < 3$ ), tan trong nước thành một dịch thể dạng keo dính kết; dung dịch nước 1% có độ  $\text{pH}$  6 – 8. Tính dính ổn định khi độ  $\text{pH}$  khoảng 6 – 9, thêm nhiệt đến  $80^{\circ}\text{C}$  trở lên thì tính dính bị giảm. Chất này có tính hút ẩm.

Khi dung dịch nước acid natri tẩy trắng tiếp xúc với ion calci thì sinh ra acid calci tẩy trắng và tạo thành keo đặc. Lợi dụng đặc tính này của nó có thể sử dụng trong sản phẩm cream, cũng được dùng trong các chế phẩm thức uống từ nước ép trái cây, mứt trái cây, trái cây

đóng hộp. Trong sản xuất rượu trái cây đôi khi cũng sử dụng nó làm chất lắng trong. Lượng dùng tối đa là 0.05%.

### X. CHẤT HỖ TRỢ CHẾ BIẾN THỰC PHẨM

Trong chế biến các sản phẩm trái cây thường phải dùng một số chất hỗ trợ chế biến, tiến hành các loại xử lý đối với nguyên liệu trái cây để cho việc chế biến được thuận lợi. Loại được đề cập ở đây chỉ là chất hỗ trợ dùng trong xử lý chế biến, không bao gồm các chất có khả năng thay đổi chất lượng và tổ chức hóa học của trái cây. Như là khi bỏ vỏ trái cây thường dùng dung dịch kiềm, rồi dùng acid để trung hòa, cuối cùng rửa sạch kiềm và acid, không để sót lại trên sản phẩm.

#### 1. NaOH

NaOH thuần phẩm là thể kết tinh trong suốt, không màu, không hôi, tỉ trọng 2.13, tính chảy rữa rất mạnh, rất dễ tan trong nước, khi hòa tan tỏa ra sức nóng rất lớn, có tính kiềm mạnh, vì vậy được gọi là natri tính hà khắc hoặc là kiềm thiêu cháy, tính ăn mòn rất mạnh, có thể ăn mòn thịt động vật và thực vật một cách nghiêm trọng, dễ hấp thu  $\text{CO}_2$  trong không khí và chuyển thành cacbonat natri.

Trong chế biến trái cây thường dùng dung dịch NaOH để tiến hành xử lý bỏ vỏ trái cây, nồng độ dung dịch NaOH khi bỏ vỏ tùy theo chủng loại trái cây khác

## Kỹ thuật chế biến trái cây

nhau, nên sẽ được đề cập cụ thể trong phần chế biến sản phẩm có liên quan. Thành phẩm này cũng có thể dùng làm chất tẩy rửa đối với các chai thủy tinh, hộp đựng thực phẩm, đặc biệt là đối với những đồ đựng cũ, có khá nhiều văng dầu mỡ cần phải dùng để tẩy rửa. Vì tính ăn mòn rất mạnh, nên khi sử dụng dung dịch NaOH cần chú ý, không được để tiếp xúc với da và quần áo. Đặc biệt là không được để văng vào mắt, để tránh làm tổn hại.

### 2. Acid clohydric

Acid clohydric còn gọi là hydro clorua là dịch thể trong suốt, không màu hoặc bốc khói màu vàng nhạt, có mùi hôi rất hắc, dễ tan trong nước, cồn, glycerin. Thương phẩm acid clohydric là dung dịch nước acid clohydric 38%. Acid clohydric là một loại acid mạnh, thể hiện tính acid rất mạnh, gặp kiềm thì sinh ra phản ứng trung hòa, tạo thành nước và muối clorua.

Trong chế biến trái cây, khi muốn loại bỏ lớp áo bao của múi quýt thì sử dụng acid clohydric xen kẽ với NaOH. Đầu tiên đem múi quýt ngâm trong dung dịch acid clohydric loãng, làm cho lớp áo bao bị thủy phân phình lên, sau đó rửa đi dung dịch acid, rồi ngâm vào dung dịch NaOH để ăn mòn lớp áo bao và loại bỏ đi. Nồng độ sử dụng cụ thể xem ở phần sản xuất sản phẩm chế biến có liên quan. Acid clohydric đôi khi cũng dùng làm chất trung hòa dung dịch kiềm sau khi bỏ vỏ, để loại

bỏ dung dịch kiềm còn sót lại. Khi sử dụng chú ý không được để tiếp xúc với da và quần áo, cũng không được để văng rơi trên nền xi măng (bao gồm cả bề mặt đá hoa mài) để tránh bề mặt bị ăn mòn. Trong chế biến thực phẩm sau khi dùng acid clohydric để xử lý, cần phải loại bỏ lượng acid còn dư lại.

**Chương 3**

***Phân loại các sản phẩm trái  
cây chế biến và nguyên lý bảo  
quản trong chế biến***

**Phân loại các sản phẩm trái  
cây chế biến**

Chủng loại của sản phẩm trái cây chế biến rất nhiều, đa số là dựa vào sự khác nhau của phương pháp chế biến để tiến hành phân loại.

Có thể phân thành 6 loại lớn : chế phẩm trái cây khô, trái cây đóng hộp, chế phẩm mứt trái cây, trái cây đông lạnh, nước ép trái cây và rượu trái cây.

**I. CHẾ PHẨM TRÁI CÂY KHÔ**

Trái cây tươi qua rửa sạch (bỏ vỏ hoặc không bỏ vỏ), cắt miếng, bỏ hạt (có loại không cắt miếng, bỏ hạt), luộc sơ xong phơi khô tự nhiên hoặc sấy khô để loại bỏ thành phần nước trong quả, làm cho hàm lượng nước của

chế phẩm giảm đến mức 20% trở xuống, sản phẩm chế thành gọi là chế phẩm trái cây khô (hoặc gọi là trái cây khô). Như táo đỏ, hồng khô (bánh hồng), vải khô, quế viên (nhãn nhục), nho khô, hạnh khô. Mùi vị của loại chế phẩm này trên cơ bản là giống với trái cây tươi. Rất nhiều nguyên liệu trái cây có thể dùng làm trái cây khô, nhưng chọn lấy nguyên liệu có hàm lượng nước thấp, hàm lượng của chất rắn cao là thích hợp nhất. Do chế phẩm khô loại bỏ đại đa số thành phần nước của quả tươi, nên trọng lượng của chế phẩm nhẹ, thể tích nhỏ, tiện cho việc chế biến, vận chuyển, giữ được lâu.

## II. CHẾ PHẨM TRÁI CÂY ĐÓNG HỘP

Đem trái cây tươi tiến hành một loạt các khâu xử lý chuẩn bị (bao gồm bỏ vỏ, bỏ hạt, bỏ ruột, luộc sơ, cắt miếng...), bỏ vào trong đồ đựng có thể đậy kín rồi cho thêm vào dung dịch đường ăn, qua công nghệ đóng hộp như bài khí, đóng kín hộp, diệt khuẩn, làm nguội trở lại mà chế thành sản phẩm chế biến thì gọi là chế phẩm đóng hộp, tức là trái cây đóng hộp. Loại chế phẩm này do đã qua xử lý diệt khuẩn, nên ở nhiệt độ bình thường có thể lưu trữ trong một thời gian dài, vừa tiện cho việc vận chuyển và mang theo, mà còn có thể tùy lúc lấy ra ăn, vừa vệ sinh vừa tiện lợi.

### III. CHẾ PHẨM TRÁI CÂY ƯỚP ĐƯỜNG

Lấy trái cây tươi hoặc trái cây muối qua xử lý thỏa đáng, sau đó dùng đường sên hoặc dùng dung dịch nước đường ngâm ướp, làm cho hàm lượng đường của chế phẩm đạt đến khoảng 65 - 75%. Loại sản phẩm chế biến này gọi là chế phẩm trái cây ướp đường. Loại sản phẩm sử dụng trái cây hoặc rau xanh tiến hành chế biến bằng đường, theo thói quen từ xưa gọi là mứt rau quả. Như là mứt tắc, mứt táo, thanh khẩu mai, thoại mai, dương mai sên đường trắng, gia ứng tử, mứt đào lát, quả trám chế theo 9 kiểu. Kết quả thực tiễn trong một thời gian dài dần dần hình thành 4 hệ thống mứt lớn : mứt kiểu Bắc Kinh (còn gọi là mứt Bắc hoặc mứt kiểu Bắc), mứt kiểu Tô Châu (còn gọi là mứt Nam hoặc mứt kiểu Nam), mứt kiểu Quảng (còn gọi là mứt ướt), mứt kiểu Phúc Kiến.

Chế phẩm trái cây ướp đường ngoài loại mứt ra còn có loại mứt loãng và nước trái cây đông. Mứt trái cây loãng là đem trái cây băm nát rồi cho đường vào cô đặc 65% trở lên, tạo thành chế phẩm đường dạng thể loãng đặc sệt. Trái cây đông là dùng loại trái cây có hàm lượng keo trái cây nhiều, chiết xuất lấy nước cốt của nó rồi thêm đường vào cô đặc cho đến khi hàm lượng đường đạt đến 60% trở lên, sau đó làm nguội thành chế phẩm đông đặc dạng keo.



#### **IV. CHẾ PHẨM TRÁI CÂY ĐÔNG LẠNH**

Lấy trái cây tươi đã qua một loạt các khâu xử lý chuẩn bị đặt trong điều kiện nhiệt độ thấp  $-23 \sim -30^{\circ}\text{C}$  trở xuống để đông lạnh, trong một thời gian ngắn làm cho nó bị đông cứng lại, sau đó đặt trong môi trường nhiệt độ  $-18^{\circ}\text{C}$  để lưu giữ dài hạn cho đến khi dùng hết. Sản phẩm được chế biến từ phương pháp này gọi là chế phẩm trái cây đông. Chế phẩm trái cây đông có thể duy trì khá tốt thành phần dinh dưỡng, kết cấu thịt quả và màu, mùi, vị vốn có của trái cây. Đây là một phương pháp khá mới mẻ trong chế biến trái cây và cũng là một loại sản phẩm chế biến gần với phẩm chất của trái cây tươi nhất. Việc lưu giữ, vận chuyển, tiêu thụ loại sản phẩm này đều cần phải tiến hành trong điều kiện nhiệt độ thấp, tức là phải có một chuỗi mắc xích làm nguội thì mới tiến hành có hiệu quả. Sau khi giải đông một ngày, phải lập tức tiêu thụ nhanh hoặc chế biến lại nếu không rất dễ bị biến chất.

#### **V. CHẾ PHẨM NƯỚC ÉP TRÁI CÂY**

Lấy trái cây đã chín đem băm nát, chiết lấy nước cốt, lọc qua hoặc đều chất, khử khí, diệt khuẩn và sau khi đóng gói tạo thành chế phẩm thì gọi là chế phẩm nước ép. Thông thường gọi loại chế phẩm này là nước ép trái cây hoặc là thức uống nước ép trái cây. Căn cứ vào sự khác nhau của phương pháp chế biến và trạng thái

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

của chế phẩm chia làm 2 loại lớn : nước ép trong và nước ép đục (tức là loại nước ép có mang cả thịt quả). Lại căn cứ vào độ cao thấp của vật thể có hình dạng cố định (chất thể rắn), tính tan và độ nhiều ít của thành phần nước cốt trái cây trong chế phẩm mà chia ra thành nước ép trái cây nguyên chất, nước ép trái cây cô đặc, xirô trái cây, bột nước trái cây và thức uống từ nước ép trái cây.

## **VI. RƯỢU TRÁI CÂY**

Chọn nguyên liệu có hàm lượng đường nhiều, bầm nát hoặc lấy nước cốt xong cho thêm vào men rượu trái cây, làm cho nó lên men và chế thành sản phẩm gọi là rượu trái cây.

Rượu vang (nho) là loại rượu tiêu biểu trong các loại rượu trái cây, là một loại rượu trái cây có sản lượng nhiều nhất, chủng loại sản phẩm nhiều nhất trong các loại rượu trái cây. Căn cứ vào sự khác nhau của phương pháp chế biến có thể chia thành rượu lên men, rượu chưng cất và rượu phối chế. Rượu lên men căn cứ vào màu sắc của chế phẩm và hàm lượng đường khác nhau mà phân làm rượu vang đỏ, rượu vang hồng đào và rượu vang trắng, cùng với rượu vang không đường và rượu vang ngọt. Rượu chưng cất là chế phẩm thu được khi chưng cất rượu trái cây hoặc là cặn rượu (rượu đục hay rượu chưa lọc). Rượu nho chưng cất còn gọi là “Bạch

Lan Địa”, còn các loại rượu trái cây chưng khác thì thêm tên gọi vào phía trước “Bạch Lan Địa” ví dụ như táo Bạch Lan Địa.

# Nguyên lý cơ bản chế biến trái cây khô

Phần lớn thành phần nước chứa trong trái cây là một trong những nhân tố chủ yếu giúp vi sinh vật phát triển sinh sôi nảy nở, tạo ra phản ứng hóa học và dẫn đến biến chất, phân hủy. Chế phẩm khô chính là sử dụng kỹ thuật chế biến thích hợp, làm cho thành phần nước trong trái cây giảm đến một hạn độ nhất định, phá vỡ điều kiện sinh sôi nảy nở của vi sinh vật, ức chế hoạt tính của enzyme chứa trong chế phẩm, từ đó đảm bảo chất lượng sản phẩm giữ được sự tươi ngon trong thời gian lưu trữ theo kế hoạch.

## I. QUÁ TRÌNH CHẾ BIẾN TRÁI CÂY KHÔ

Quá trình chế biến trái cây khô là một quá trình chuyển dời thành phần nước và nhiệt lượng, gồm 2 phương diện : truyền nhiệt và di dời thành phần nước ra ngoài. Cho dù là dùng cách phơi khô tự nhiên hoặc là

## Kỹ thuật chế biến trái cây

sấy khô thì đều đem nhiệt năng truyền cho nguyên liệu, đồng thời thúc đẩy thành phần nước trong thịt quả chuyển ra bên ngoài và loại bỏ đi. Đây là điều kiện cơ bản để làm khô trái cây. Sấy khô tự nhiên dựa vào mặt trời cung cấp nhiệt năng. Sấy khô nhân tạo là sử dụng các nguồn năng lượng để cung cấp nhiệt năng, đồng thời lấy không khí làm môi trường hấp thu hơi nước mà loại trừ đi thành phần nước. Khi sấy khô, lúc trái cây tiếp xúc với không khí khô nóng, thành phần nước ở bề mặt trái cây sau khi bị nóng lên sẽ chuyển thành trạng thái khí mà bốc hơi. Hiện tượng này gọi là “sự khuếch tán ngoài của nước”. Do chịu ảnh hưởng của không khí nóng và sự bốc hơi của nước ở bề mặt trái cây khiến cho nhiệt độ của trái cây tăng lên, thành phần nước ở bên trong quả di chuyển ra ngoài bề mặt theo yêu cầu đạt được sự cân bằng của các thành phần nước. Hiện tượng di chuyển của các thành phần nước ở bên trong ra bên ngoài gọi là “sự khuếch tán trong của nước”. Sự bốc hơi không ngừng của thành phần nước trong trái cây cần dựa vào sự khuếch tán ngoài và khuếch tán trong. Sự cân bằng và phối hợp lẫn nhau nhờ tác dụng của 2 loại khuếch tán này, đối với việc làm khô thành phần nước là rất quan trọng. Trong quá trình khô, sự khuếch tán ngoài và khuếch tán trong của nước trong trái cây thường tiến hành cùng một lúc, đồng thời rất nhịp nhàng và đồng bộ. Nếu như tốc độ khuếch tán ngoài quá nhanh, thành phần nước bên trong

không kịp di chuyển ra ngoài bề mặt thì sẽ làm cho bề mặt kết khô và tạo thành lớp vỏ cứng. Sự cố này gọi là “kết xác”. Điều này cần đặc biệt chú ý khi sấy khô. Kết xác không những gây trở ngại cho sự bốc hơi của thành phần nước, mà do hàm lượng thành phần nước ở bên trong khá cao, áp lực của hơi nước tăng cao, sẽ dẫn đến phình nứt trên bề mặt chế phẩm, làm cho các chất có tính hòa tan thoát ra ngoài gây tổn thất, do đó ảnh hưởng đến hình dáng, chất lượng bên ngoài của chế phẩm. Vì vậy khi sấy khô, làm cho sự khuếch tán trong và ngoài của thành phần nước được phối hợp nhịp nhàng là mất xích quan trọng của kỹ thuật sấy khô. Theo thời gian sấy kéo dài, thành phần nước bốc hơi không ngừng, làm cho thành phần nước bên trong và bề mặt nguyên liệu đạt đến trạng thái cân bằng, nhiệt độ của môi trường không khí khô hanh và nhiệt độ của nguyên liệu bằng nhau, tác dụng bốc hơi của thành phần nước không ngừng, quá trình sấy khô coi như đã hoàn thành.

## II. NHỮNG NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN TỐC ĐỘ KHÔ CỦA TRÁI CÂY

Trong quá trình sấy khô, tốc độ khô nhanh hay chậm đối với chất lượng chế phẩm gây nên một tác dụng có tính quyết định. Nhưng tốc độ khô phần lớn được quyết định bởi nhiệt độ (không khí) của môi trường sấy khô, độ ẩm, tốc độ tuần hoàn của không khí và chủng

loại, kết cấu của thịt quả, hình dạng to hay nhỏ của trái cây v.v...

### 1. Độ ẩm và nhiệt độ của môi trường sấy khô

Khi sấy khô trái cây, sự bốc hơi của thành phần nước nhanh hay chậm chủ yếu được quyết định ở nhiệt độ và độ ẩm của (không khí) môi trường sấy khô. Nếu như trong hoàn cảnh khô ráo, nhiệt độ tuyệt đối của môi trường sấy khô không thay đổi, theo sự tăng cao của nhiệt độ, sự bốc hơi của thành phần nước càng nhanh, tốc độ khô cũng càng nhanh. Ngược lại nếu nhiệt độ giảm xuống thấp thì tốc độ khô cũng chậm lại. Khi nhiệt độ không thay đổi trong hoàn cảnh khô ráo, độ ẩm tương đối của không khí càng thấp thì thành phần nước ở bề mặt nguyên liệu càng dễ bốc hơi, tốc độ khô càng nhanh. Nếu như độ ẩm trong không khí khá cao (như những ngày trời âm u, chuyển mưa), sự bốc hơi của thành phần nước chậm, tốc độ khô cũng chậm. Dưới tác dụng kép của sự gia tăng nhiệt độ và sự giảm thấp của độ ẩm, không những làm khô nhanh mà hàm lượng nước của chế phẩm cũng có thể giảm đến mức thấp nhất. Nhưng khi sấy khô trái cây cũng không nên dùng nhiệt độ quá cao trong một khoảng thời gian rất ngắn để tăng nhanh tốc độ khô, vì nhiệt độ tăng cao đột ngột sẽ dẫn đến sự tăng nhanh của quá trình khí hóa của dịch nước cốt trong thịt quả, khiến cho màng tế bào vỏ bị nứt ra, các chất bên

trong thoát ra ngoài, thậm chí gây ra hiện tượng kết xác, cốc hóa. Trái lại nếu như nhiệt độ quá thấp, thời gian khô kéo dài thì sản phẩm dễ bị oxy hoá biến màu, biến chất. Cho nên khi sấy khô phải khống chế một cách hợp lý nhiệt độ của môi trường sấy khô. Chọn mức nhiệt độ như thế nào là tùy thuộc vào chủng loại trái cây, thường là trong khoảng  $50 - 80^{\circ}\text{C}$ . Loại trái cây chứa nhiều thành phần đường và chất có tính bốc hơi, nên chọn nhiệt độ sấy tương đối thấp; còn loại trái cây có hàm lượng nước cao, có thể dùng nhiệt độ sấy tương đối cao. Trong quá trình sấy khô, nhiệt độ nên tăng dần từ thấp đến cao, tức là dùng cách sấy khô theo chiều ngược.

## **2. Tốc độ di chuyển của không khí**

Tốc độ chuyển động của không khí tăng nhanh không những có lợi cho việc kịp thời lấy đi khí ẩm đã bão hòa của bề mặt nguyên liệu, mà còn có thể bổ sung khí khô hanh mới, từ đó giúp tăng nhanh sự bốc hơi. Chính vì thế tốc độ chuyển động của không khí càng nhanh thì trái cây khô càng nhanh. Cho nên khi chọn dùng phương pháp phơi khô tự nhiên nên chọn nơi rộng rãi, có gió hoặc vào mùa có gió là tốt. Nếu như dùng phương pháp sấy khô thì tốc độ gió trong phòng sấy nên khống chế ở mức  $1 - 2\text{m/s}$  là thích hợp. Tốc độ gió quá lớn có thể làm khô nhanh, nhưng lượng nhiệt bị tổn thất cũng lớn.

### **3. Trạng thái và chủng loại trái cây**

Chủng loại trái cây khác nhau thì kết cấu tổ chức và thành phần hóa học cũng khác nhau, vì thế tốc độ khô cũng có sự sai khác. Trong một điều kiện sấy khô thống nhất thì tốc độ khô của loại quả có vỏ mềm hoặc vỏ cứng chậm hơn loại quả không có vỏ; tốc độ khô của nguyên liệu có hàm lượng nước nhiều, hàm lượng đường ít nhanh hơn loại nguyên liệu có hàm lượng nước ít còn hàm lượng đường cao. Việc bỏ vỏ có thể loại trừ tác dụng cản trở sự bốc hơi của thành phần nước. Miếng trái cây lớn sau khi cắt ra có thể tăng thêm diện tích bốc hơi nước, tốc độ khô cũng sẽ nhanh hơn. Việc luộc sơ hoặc xông lưu huỳnh của nguyên liệu không những có thể thuận hóa hoạt tính của enzyme mà còn có thể thay đổi tính chất màng tế bào của tổ chức thịt quả, phá hoại sự giữ nước của tế bào; sự khuyếch tán và bốc hơi của thành phần nước cũng trở nên khá dễ dàng.

### **4. Lượng nguyên liệu xếp chồng lên nhau**

Khi sấy khô lượng nguyên liệu xếp chồng trên một đơn vị diện tích càng nhiều, độ dày càng lớn thì càng không có lợi cho sự lưu thông của không khí, tốc độ khô sẽ càng chậm; lượng xếp chồng quá ít, quá mỏng, mặc dù tốc độ khô nhanh hơn nhưng không kinh tế. Thông thường lượng xếp chồng lấy nguyên tắc là không được làm cản trở sự lưu thông của không khí. Trong quá



trình làm khô trái cây có thể tùy theo sự thay đổi thể tích của nguyên liệu mà thay đổi lượng xếp chồng và độ dày xếp chồng. Lúc mới làm khô thì nên xếp mỏng sau đó có thể xếp dày thêm một cách vừa phải, khi phơi khô tự nhiên thì cần xếp mỏng còn khi sấy khô thì có thể xếp dày hơn.

### Nguyên lý cơ bản chế biến trái cây đóng hộp

Thực phẩm đóng hộp qua các khâu bài khí, đóng kín hộp, diệt khuẩn, ngăn chặn sự nhiễm lại của vi sinh vật để thời gian lưu trữ được lâu dài. Thông qua thao tác bài khí (trên thực tế là chỉ khí oxy) làm giảm đi phần lớn không khí trong hộp, rồi đóng kín hộp để ngăn cách thực phẩm bên trong hộp với môi trường bên ngoài, sau đó qua khâu diệt khuẩn, giết chết các vi khuẩn gây bệnh và vi khuẩn gây thối rữa làm hư thực phẩm trong hộp. Do hộp trong điều kiện đóng kín nên khí oxy và vi sinh vật ở bên ngoài không thể xâm nhập vào được bên trong hộp, làm cho thực phẩm khi đem ra ngoài thị trường đạt tới trạng thái vô khuẩn và có thể lưu giữ được. Tác dụng chủ yếu nêu ra ở đây là có diệt khuẩn hoàn toàn hay

không. Bài khí và đóng kín hộp thì có tác dụng hỗ trợ không thể thiếu.

### **I. QUAN HỆ GIỮA VI SINH VẬT VÀ THỰC PHẨM ĐÓNG HỘP**

Nguyên nhân làm hư trái cây đóng hộp chủ yếu là do chịu sự tác động của vi sinh vật. Nếu như diệt khuẩn không hoàn toàn, vi sinh vật còn sót lại trong hộp sẽ sinh sôi nảy nở, hoặc là do đóng hộp không kín, khiến cho vi sinh vật ở bên ngoài có thể xâm nhập vào trong hộp sinh sống. Điều này sẽ gây ra sự hư hỏng thực phẩm trong hộp.

Vi sinh vật bao gồm vi khuẩn, meo và nấm mốc. Nhưng vi sinh vật thường gặp trong trái cây là meo và nấm mốc, vi khuẩn tương đối ít. Vì đa số trái cây đều có tính acid, độ pH từ 4.5 trở xuống, nên sự sinh trưởng của vi khuẩn bị ức chế, đồng thời sức đề kháng nhiệt bị giảm xuống rất nhiều. Như giới hạn thấp nhất cho sự sinh trưởng của trực khuẩn độc trong thịt thì khi độ pH 4.5 sẽ không thể tạo ra nguy hại đối với trái cây đóng hộp có tính acid. Tuy nhiên meo và nấm mốc có thể thích ứng đối với độ pH khá thấp, nhưng tính chịu nhiệt của nó thấp hơn vi khuẩn, thông thường dùng nhiệt độ  $70^{\circ}\text{C}$  thì có thể giết chết meo và nấm mốc. Tác động gây hư thối của meo và nấm mốc chủ yếu là phát sinh trước khi nguyên liệu trái cây được đóng hộp, sau khi bỏ vào hộp,

ngoại trừ rất ít sản phẩm đặc biệt, hoặc hộp đóng không kín gây ra hư hỏng, thường chúng không thể chịu được xử lý tăng nhiệt để diệt khuẩn và cũng không thể sinh trưởng trong điều kiện đóng kín của phương pháp bảo quản đóng hộp. Vi sinh vật tồn tại trong thực phẩm có tính acid thấp (tức là độ pH lớn hơn 4.5), chủ yếu là vi khuẩn. Vi khuẩn có tính thích ẩm và vi khuẩn tính thích nóng có năng lực kháng nhiệt rất mạnh, đặc biệt là bào tử của các loại vi khuẩn này rất kháng nhiệt. Cho nên diệt khuẩn đối với loại thực phẩm đóng hộp có tính acid thấp thường dùng nhiệt độ ở  $100^{\circ}\text{C}$ . Có loại vi khuẩn thậm chí phải tăng nhiệt độ lên đến  $121^{\circ}\text{C}$  mới có thể giết chết được chúng.

## II. CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN DIỆT KHUẨN

### 1. Số lượng vi sinh vật

Chủng loại vi sinh vật khác nhau, năng lượng kháng nhiệt và chịu được acid của chúng cũng khác nhau. Trong việc diệt khuẩn trái cây đóng hộp chủ yếu là diệt một số loại vi sinh vật có tính chịu acid và sức kháng nhiệt không mạnh. Phương diện này đã được đề cập ở trên. Tuy nhiên số lượng vi sinh vật cũng ảnh hưởng đến hiệu quả diệt khuẩn. Số lượng vi sinh vật trong thực phẩm càng nhiều thì thời gian diệt khuẩn càng dài. Mức độ nhiễm vi sinh vật đối với nguyên liệu cũng ảnh hưởng đến hiệu quả diệt khuẩn. Vì vậy trước khi

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

đóng hộp và diệt khuẩn nguyên liệu, nếu như xử lý không thích đáng hoặc kéo dài thời gian đều có lợi cho việc sinh sôi nảy nở của vi sinh vật. Ví dụ một tế bào vi khuẩn bình quân mỗi 20 – 30 phút phân chia một lần, nếu ở trong điều kiện thích hợp thì một tế bào vi khuẩn đến cuối giờ thứ nhất sẽ phân thành 4 – 8 tế bào vi khuẩn, trong 8 giờ sẽ sinh ra 64000 tế bào. Mà số lượng vi sinh vật tồn tại trong nguyên liệu là rất lớn, đồng thời điều kiện trước khi đóng hộp và diệt khuẩn lại thuận lợi cho sự sinh sôi nảy nở của vi sinh vật, theo thời gian kéo dài, số lượng vi sinh vật sẽ tăng gấp 10 lần, 100 lần. Vì thế kéo dài thời gian từ thu hoạch nguyên liệu đến khi chế biến là không có lợi đối với chất lượng của thực phẩm. Ngoài ra, phải chú ý đến việc vệ sinh, chất lượng nước dùng và một số thiết bị máy móc tiếp xúc với thực phẩm, xử lý và rửa sạch dụng cụ, nếu không thì sẽ ảnh hưởng đến hiệu quả diệt khuẩn.

### **2. Độ acid của nguyên liệu (độ pH)**

Độ pH của nguyên liệu là một nhân tố quan trọng ảnh hưởng đến sức kháng nhiệt của vi sinh vật. Căn cứ vào tính acid mạnh của nguyên liệu thực phẩm có thể phân ra loại thực phẩm tính acid (độ pH từ 4.5 trở xuống) và thực phẩm tính acid thấp (độ pH 4.5 – 7.0). Năng lượng kháng nhiệt của vi sinh vật tỉ lệ nghịch với độ acid của thực phẩm, vì thế việc chọn lựa nhiệt độ diệt

khuẩn của thực phẩm đóng hộp lấy độ pH 4.5 làm giới hạn phân chia. Độ pH thấp hơn 4.5 có thể dùng áp lực bình thường diệt khuẩn, tức là dùng nhiệt độ  $100^{\circ}\text{C}$  hoặc thấp hơn  $100^{\circ}\text{C}$ ; còn độ pH cao hơn 4.5 phải sử dụng áp lực mạnh hơn để diệt khuẩn, tức là dùng nhiệt độ  $100^{\circ}\text{C}$  trở lên. Vì thế khi thêm acid vào trong thực phẩm có tính acid thấp (acid citric, acid acetic, acid lactic) thì có thể nâng cao hiệu quả diệt khuẩn.

### 3. Phương thức truyền nhiệt

Xử lý diệt khuẩn trái cây đóng hộp ngoài việc phải hiểu rõ sức kháng nhiệt của vi sinh vật, còn phải hiểu rõ tình trạng truyền nhiệt của đồ hộp trong quá trình tăng thêm nhiệt. Như vậy mới có thể nắm chắc điều kiện để diệt khuẩn.

Phương thức truyền nhiệt có truyền dẫn đối lưu và bức xạ. Khi diệt khuẩn trái cây đóng hộp, nhiệt lượng từ mặt ngoài của hộp truyền đến chính giữa hộp, chủ yếu tiến hành theo cách truyền dẫn và đối lưu. Nếu là thực phẩm ở trạng thái loãng có thể lưu động (chảy theo dòng) thì dùng phương thức đối lưu là chủ yếu; nếu như thực phẩm ở trạng thái đặc, rắn thì chủ yếu dựa vào phương thức truyền dẫn; khi thực phẩm hỗn hợp giữa trạng thái rắn và trạng thái loãng thì dùng cả 2 phương thức. Trong đó tốc độ truyền nhiệt của phương thức đối lưu nhanh hơn tốc độ truyền nhiệt của phương thức

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

truyền dẫn rất nhiều. Tốc độ truyền nhiệt còn liên quan đến vật liệu của hộp đựng. Hộp chế tạo bằng kim loại do hệ số dẫn nhiệt lớn nên tốc độ truyền nhiệt cũng nhanh, nhưng hộp bằng thủy tinh do hệ số dẫn nhiệt nhỏ nên tốc độ truyền nhiệt chậm.

Khi tiến hành diệt khuẩn trái cây đóng hộp, nhiệt độ từ thấp tăng lên cao cần có một quá trình. Muốn đạt được mục đích diệt khuẩn thì cần phải làm cho bộ phận nhiệt độ tăng chậm nhất trong hộp (gọi là “điểm lạnh”) đạt đến yêu cầu của nhiệt độ diệt khuẩn. Trong thực tiễn, tình trạng truyền nhiệt ở nơi nhiệt độ tăng chậm nhất của thực phẩm ở trạng thái rắn hoặc trạng thái loãng có điểm khác nhau, như hình 3.1. Diệt khuẩn đồ hộp cần phải lấy nhiệt độ ở tâm hộp (tức là nhiệt độ của điểm lạnh) làm tiêu chuẩn. Chỉ có sau khi nhiệt độ ở tâm hộp đạt đến mức yêu cầu của nhiệt độ diệt khuẩn thì mới có thể bảo quản đồ hộp một cách an toàn.

### **4. Trạng thái và độ lớn nhỏ của đồ hộp khi diệt khuẩn**

Trạng thái và độ lớn nhỏ của đồ hộp mặc dù không ảnh hưởng đến tốc độ dẫn nhiệt nhưng ảnh hưởng đến thời gian dẫn nhiệt chung. Vì thế thể tích hộp càng to, vách hộp càng dày (đối với hộp thủy tinh) thời gian cần để dẫn nhiệt càng dài. Tương tự, khi diệt khuẩn có thể làm cho hộp chuyển động thì dẫn nhiệt nhanh, còn

giữ nguyên một chỗ không chuyển động thì thời gian dẫn nhiệt chậm.

### **5. Độ cao mực nước biển với thời gian và áp suất diệt khuẩn**

Độ cao mực nước biển càng cao thì áp suất không khí càng thấp, điểm sôi của nước cũng càng thấp, vì vậy nên kéo dài thời gian diệt khuẩn hoặc là tăng áp suất. Độ cao mực nước biển mỗi lần tăng cao thêm 300m, trong thời gian 20 phút diệt khuẩn bằng áp suất thường phải kéo dài thêm 1 phút; thời gian diệt khuẩn từ 20 phút trở lên thì kéo dài thêm 2 phút. Khi diệt khuẩn với áp suất cao thì mỗi khi độ cao mực nước biển tăng 300m cần tăng thêm 0.00343MPa áp lực của nồi áp suất.

### **III. CƠ SỞ LÝ LUẬN DIỆT KHUẨN ĐỒ HỘP**

Diệt khuẩn thực phẩm đóng hộp là mượn tác động của sức nóng tiến hành diệt trùng thực phẩm trong hộp. Mục đích của nó là giết chết tất cả vi sinh vật gây bệnh và tác động làm hư thối thực phẩm trong hộp, đảm bảo cho thực phẩm đóng hộp trong điều kiện bình thường không bị hư thối. Căn cứ vào thực nghiệm chứng minh : hiệu suất diệt khuẩn bằng sức nóng khi vượt qua giới hạn nhiệt độ thích ứng của vi sinh vật, nhiệt độ càng cao thì hiệu suất diệt khuẩn cũng tăng nhanh theo tốc độ tương ứng. Vì thế chỉ cần chúng ta tăng nhiệt độ trong hộp đến

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

mức đủ giết chết vi sinh vật thì có thể tạo nên tác dụng giết chết vi sinh vật. Nhưng trong thực tế áp dụng không thể nâng cao nhiệt độ một cách không hạn chế, nhiệt độ quá cao mặc dù có thể nâng cao hiệu suất diệt khuẩn, nhưng như thế có thể phá hoại nghiêm trọng phẩm chất và mùi vị của thực phẩm. Cho nên chọn lựa nhiệt độ diệt khuẩn phải là mức nhiệt độ tạo nên hiệu ứng tiêu diệt các vi sinh vật có hại đối với thực phẩm trong hộp, và mức nhiệt độ này cũng không phát sinh ảnh hưởng lớn đối với thực phẩm trong hộp. Vì vậy cần nghiên cứu mối quan hệ giữa nhiệt độ diệt khuẩn và thời gian diệt khuẩn, chính là khi nhiệt độ đạt đến mức gây nên tác dụng giết chết vi sinh vật trở lên thì nhiệt độ diệt khuẩn càng cao, thời gian diệt khuẩn càng ngắn. Ngược lại thì cần phải kéo dài thời gian diệt khuẩn.

Men ở phương diện phân hủy thực phẩm cũng tạo nên tác động nhất định. Trong chế phẩm chế biến nếu như có tồn tại hoạt tính của men thường sẽ dẫn đến sự suy thoái màu sắc, mùi vị và chất lượng sản phẩm. Men là chất xúc tác sinh vật có tính chất protein, dưới nhiệt độ cao có thể khiến nó bị đứt đoạn hoặc bị phá vỡ cấu trúc vòng, làm mất đi hoạt tính của men. Khi diệt khuẩn thực phẩm đóng hộp cần phải đun hóa làm mất hoạt tính của men. Đại đa số men dưới điều kiện nhiệt độ  $79.4^{\circ}\text{C}$  chỉ trong vài phút thì có thể bị phá vỡ.



Tóm lại, trong qui trình công nghệ đóng hộp, thông qua gia tăng nhiệt độ có thể ức chế hoặc tiêu diệt một bộ phận vi sinh vật, ức chế hoặc thuần hóa hoạt tính của men, làm mềm thịt quả, loại bỏ đi các mùi vị không tốt. Thao tác bài khí có thể bài trừ phần lớn không khí ở khe trống trong hộp và trong tổ chức thịt quả, có lợi cho việc hình thành độ chân không nhất định trong hộp, ức chế sự sinh trưởng của vi sinh vật có tính háo khí. Đóng kín hộp làm ngăn cách thực phẩm bên trong hộp với môi trường bên ngoài, phòng ngừa sự xâm nhập trở lại của vi sinh vật có hại gây ra thối rữa, biến chất thực phẩm trong hộp. Cuối cùng qua khâu dùng áp lực nhiệt diệt khuẩn, giết chết các vi sinh vật có hại trong hộp, để cho thực phẩm đóng hộp đạt được mục đích lưu giữ theo kỳ hạn dự định.

## Nguyên lý cơ bản chế biến trái cây đường

Chế biến trái cây đường là lấy tác dụng bảo quản đường làm phương pháp chế biến cơ bản. Nhưng tính chất, chủng loại của đường đều có ảnh hưởng rất lớn đối với quá trình chế biến và chất lượng của chế phẩm. Sau

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

khi thành phần đường đạt đến nồng độ nhất định sẽ có áp lực thẩm thấu rất lớn, từ đó ức chế sự sinh trưởng của vi sinh vật, đạt đến mục đích bảo quản. Vì vậy chỉ có hiểu rõ và sử dụng các đặc tính của đường thì mới có thể chế biến ra chế phẩm đường có chất lượng cao như là mứt cao cấp.

Đường thực phẩm thường dùng có đường mía, đường củ cải, đường mật, đường tinh bột và mật ong. Theo thành phần hóa học thì đường củ cải là loại đường mía, đường mật là đường mạch nha, đường tinh bột là đường gluco, mật ong là loại đường chuyển hóa (từ đường gluco và đường trái cây). Trong đó đường mía và đường củ cải vì độ thuần khiết cao, mùi vị ngon, màu sắc nhạt, sử dụng tiện lợi và tác dụng bảo quản mạnh, nên được dùng rộng rãi trong chế phẩm đường.

### **I. TÁC DỤNG BẢO QUẢN ĐƯỜNG THỰC PHẨM**

Bản thân đường thực phẩm đối với vi sinh vật là vô hại, dung dịch đường ở nồng độ thấp còn có thể thúc đẩy sự sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật. Tác dụng bảo quản đường là ở áp lực thẩm thấu rất mạnh của dung dịch đường nồng độ cao, khiến cho vi sinh vật bám trên thực phẩm không có cách nào hấp thu chất dinh dưỡng trên thực phẩm chế biến, từ đó mà không thể sống và sinh sôi nảy nở, thậm chí làm cho thành phần nước trong tế bào của vi sinh vật thẩm thấu trở ra ngoài, khiến

cho chất nguyên sinh của tế bào bị mất nước sẽ cô đặc lại, phát sinh tình trạng khô hanh sinh lý, buộc nó phải rơi vào trạng thái chết giả hoặc ngủ đông, điều đó làm cho chế phẩm có thể lưu giữ được. Vì vậy đường thực phẩm cũng chỉ là một chất bảo quản thực phẩm, nó chỉ có tác dụng ức chế mà không thể tiêu diệt vi sinh vật, đồng thời chỉ có sử dụng lượng đường nhiều mới có thể sinh ra đủ áp lực thẩm thấu để ức chế sự sinh trưởng của vi sinh vật, đạt được mục đích bảo quản.

Trong các loại đường, áp lực thẩm thấu của đường gluco là mạnh nhất. Dung dịch đường gluco nồng độ 1% có áp lực thẩm thấu là 121.6Kpa; áp lực thẩm thấu của dung dịch đường mía nồng độ 1% là 70.9Kpa. Khi hàm lượng đường đạt đến mức 65% trở lên thì áp lực thẩm thấu của chế phẩm đạt đến 4610.3Kpa (tính theo đường mía), còn áp lực thẩm thấu của tế bào vi sinh vật bình thường là khoảng 354.62 - 1792.04Kpa, vì thế thường cho rằng khi nồng độ dung dịch đường đạt đến mức 50% trở lên thì sự sinh trưởng của vi sinh vật bị trở ngại. Nhưng nấm mốc trong nó có tính chịu áp lực thẩm thấu khá tốt, cá biệt có nấm mốc chịu được áp lực thẩm thấu cũng có thể sống trong dung dịch đường nồng độ cao. Vì thế, chế phẩm mứt trái cây và trái cây đông lạnh chỉ có ở trong chất thể đặc có tính tan nồng độ trên 72.5% thì áp lực thẩm thấu mới đủ để phòng trừ sự sinh

## Kỹ thuật chế biến trái cây

trường của vi sinh vật. Lượng hòa tan của đường mía ở nhiệt độ  $20^{\circ}\text{C}$  chỉ có 67.1%, nên chế phẩm vẫn có thể dần dần sinh ra nấm mốc. Nếu như lượng đường mía và đường chuyển hóa trong dung dịch đường bằng nhau, hàm lượng của vật thể đặc có tính tan khi bảo hòa có thể đạt đến 75%, lúc này chế phẩm mới không bị hư thối. Vì thế, lượng đường dùng để sên mứt được quyết định bởi độ bảo hòa của đường. Để ức chế vi sinh vật một cách có hiệu quả thì hàm lượng đường trong chế phẩm đường đòi hỏi phải đạt đến 60 – 65% hoặc hơn nữa; hoặc là hàm lượng của vật thể đặc có tính tan đạt đến mức 68 – 75%. Đối với chế phẩm có hàm lượng của vật thể đặc có tính tan là 65 – 68% thì cần phải có thành phần acid nhiều mới có hiệu quả bảo quản tốt. Đối với chế phẩm mứt ướt và mứt loãng cần bảo quản lâu dài thì thực hiện kết hợp nổi kết diệt khuẩn, cho thêm chất chua và đóng kín chân không là rất cần thiết.

Tác dụng kháng oxy hóa là một tác dụng bảo quản khác của đường thực phẩm. Dung dịch đường ngăn chặn sự hấp thu oxy, sự gia tăng của nồng độ dung dịch đường tỉ lệ nghịch với độ hòa tan của oxy trong dung dịch đường, tức là nồng độ của dung dịch đường càng cao thì độ hòa tan của oxy càng thấp. Lượng hòa tan của oxy trong dung dịch đường mía nồng độ 60% ở nhiệt độ  $20^{\circ}\text{C}$  chỉ bằng 1/6 lượng oxy trong nước đơn thuần.

Nguyên liệu trái cây khi ngâm ướp hoặc sên mứt do tác dụng oxy hóa rất yếu nên có lợi đối với việc giữ gìn mùi vị và màu sắc của chế phẩm mứt đồng thời có thể giảm thiểu sự tổn thất vitamin C.

## II. TÍNH CHẤT CỦA ĐƯỜNG

Đường thực phẩm dùng để chế biến chủ yếu là đường mía, tính chất của nó hợp lý để sử dụng làm đường ăn, không chế tốt quá trình chế biến bằng đường, từ đó nâng cao chất lượng và sản lượng sản phẩm.

### 1. Độ hòa tan và chiết xuất tinh thể đường

Độ hòa tan của đường tỉ lệ thuận với sự gia tăng của nhiệt độ (xem bảng 3.1). Khi nhiệt độ ở  $10^{\circ}\text{C}$  thì độ hòa tan của đường mía là 65.6%, nhiệt độ tăng đến  $90^{\circ}\text{C}$  thì độ hòa tan là 80.6%. Trong quá trình sên mứt, muốn làm cho đường tan hoàn toàn, giúp chế phẩm hấp thu đường càng nhiều càng tốt thì nhiệt độ cần phải tăng đến  $105 - 113^{\circ}\text{C}$ . Mặt khác, dung dịch đường trong mứt sên không khô nếu ở điều kiện nhiệt độ  $10^{\circ}\text{C}$  thì nước đường sẽ trở nên quá no và dung dịch sẽ chiết xuất kết tinh, do đó hàm lượng đường trong chế phẩm bị giảm xuống, làm yếu đi tác dụng bảo quản và ảnh hưởng đến chất lượng cũng vẻ đẹp bên ngoài của chế phẩm, làm cho giá trị thương phẩm giảm xuống.

## Kỹ thuật chế biến trái cây

Bảng 3.1 – Độ hòa tan của đường thực phẩm dưới các điều kiện nhiệt độ khác nhau

Chủng loại	Nhiệt độ (°C)									
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Đường mía	64,2	65,6	67,1	68,7	70,4	72,2	74,2	76,2	78,4	80,6
Đường gluco	35,0	41,6	47,7	53,6	61,8	70,9	74,7	78,0	81,3	84,7
Đường quả (Fructosa)			78,9	81,5	85,3	86,9				
Đường chuyển hóa		56,6	62,6	69,7	74,8	81,9				

Độ hòa tan của các loại đường dưới các điều kiện nhiệt độ khác nhau cũng khác nhau. Ví dụ như độ hòa tan của đường mía và đường gluco ở nhiệt độ 60<sup>0</sup>C hầu như bằng nhau, dưới 60<sup>0</sup>C đường gluco rất dễ chiết xuất kết tinh, cho nên trong chế biến mứt trái cây chỉ dùng một loại đường gluco là không thích hợp.

Ngoài ra trong quá trình sên mứt nếu như đường mía chuyển hóa quá nhiều cũng rất dễ gây ra chiết xuất kết tinh như đường gluco. Từ đây có thể thấy độ hòa tan và sự chiết xuất kết tinh của đường có quan hệ rất lớn đối với sản phẩm mứt. Khi sản xuất thường lợi dụng đặc tính chiết xuất kết tinh này khống chế độ bão hòa của dung dịch đường, khi để nguội làm cho sản phẩm trở lại dạng hạt đường (kết tinh), tạo thành lớp áo đường cho một số sản phẩm mứt khô như là mứt tắc, mứt bí v.v...; trái lại khi sản xuất mứt ướt để tránh chiết xuất kết tinh

đường mía, trong chế phẩm thường cho thêm vào một ít đường mạch nha hoặc đường tinh bột, mật ong. Vì những loại đường này có hàm lượng đường chuyển hóa, đường mạch nha và dextrin nhiều, các chất này có tác dụng ức chế sự hình thành và tăng thêm chiết xuất kết tinh, giảm tốc độ kết tinh hoặc tăng cao độ bão hòa của dung dịch đường. Ngoài ra, khi dùng đường chế biến cho thêm vào một chút các chất không phải là đường như keo trái cây hoặc keo động vật, lòng trắng trứng cũng có hiệu quả giống như thế. Vì các chất này đều có thể làm tăng độ dính kết của dung dịch đường, ức chế quá trình kết tinh của đường mía, thêm độ bão hòa cho dung dịch đường.

### 2. Sự chuyển hóa đường mía

Đường mía khi cùng với acid loãng thêm nhiệt thì đường mía bị thủy phân thành đường gluco và đường quả (fructoza), loại đường hỗn hợp này gọi là đường chuyển hóa. Đây là một phản ứng rất quan trọng trong sản xuất mứt trái cây. Do đường mía bị thủy phân tạo thành đường chuyển hóa đã ức chế sự sinh ra kết tinh dung dịch đường, nâng cao độ bão hòa của dung dịch đường, tăng thêm áp lực thẩm thấu, từ đó nâng cao tính bảo quản chế phẩm, đồng thời làm cho chế phẩm chắc mịn, tăng thêm chất lượng và mùi vị của sản phẩm. Mặt khác, do tính hút ẩm của đường chuyển hóa mạnh, nên khi sản xuất mứt khô có lớp áo đường, thêm lượng đường chuyển

## Kỹ thuật chế biến trái cây

hóa sẽ khiến cho chế phẩm hút ẩm trở nên ẩm ướt trở lại, gây khó khăn cho việc lưu trữ từ đó mà gây ra biến chất.

Đường mía trong điều kiện độ pH thấp và nhiệt độ tương đối cao thì chuyển hóa khá nhanh, khi hàm lượng đường chuyển hóa trong dung dịch đường đạt đến 30 - 40% thì đường mía sẽ không thể kết tinh. Độ pH thích hợp nhất cho việc chuyển hóa là 2.5. Trái cây thông thường đều chứa một lượng acid thích ứng, khi sên đường có thể chuyển hóa 30 - 35% đường mía, đồng thời trong thời gian bảo quản tiếp tục chuyển hóa đến khoảng 50%. Đối với những loại trái cây thiếu thành phần acid có thể dùng thêm một ít acid tatric hoặc acid citric để có lợi cho sự chuyển hóa; đối với loại trái cây có thành phần acid phong phú khi sên tránh sên quá độ, để tránh sinh ra quá nhiều lượng đường chuyển hóa mà làm giảm độ hòa tan của đường, từ đó sinh ra kết tinh đường gluco.

Phản ứng của đường chuyển hóa và acid amino sẽ sinh ra protein đen, làm cho chế phẩm bị sậm màu. Nhưng đường mía không có loại phản ứng này, nên trong khi sản xuất cần phải khống chế các điều kiện có liên quan, không được để đường mía chuyển hóa quá nhiều. Điều này cần xem xét kỹ khi sản xuất các chế phẩm có màu nhạt.



**Bảng 3.2 – Tỷ lệ hút ẩm của vài loại đường(%)**  
( 25<sup>0</sup>C trong 7 ngày)

Chủng loại đường	Độ ẩm tương đối của không khí (%)		
	62.7	81.8	98.8
Đường mía	0.05	0.05	13.53
Đường gluco	0.04	5.19	15.02
Đường mạch nha	9.77	9.80	11.11
Đường fructoza	2.61	18.58	30.74

#### **4. Độ ngọt của đường**

Độ ngọt của đường ảnh hưởng đến mùi vị và vị ngọt của chế phẩm. Vì hiện nay vẫn chưa có dụng cụ chuyên dùng để đo độ ngọt, vị giác của miệng có tính chủ quan nhất định, trong giám định bình thường, độ ngọt thường lấy độ ngọt tương đối của đường mía làm tiêu chuẩn để biểu thị.

Vị ngọt, mùi vị của các loại đường không giống nhau cũng có thể ảnh hưởng đến mùi vị của chế phẩm đường. Ví dụ như vị ngọt, mùi vị của đường mía khá tốt, có thể khiến người ta cảm nhận rất nhanh, và nhanh chóng đạt đến cao điểm của cảm giác ngọt. Đường gluco khi mới bỏ vào miệng có vị ngọt thanh mát, nhưng có hậu khá chua chát.

Làm tăng thêm mùi vị của thực phẩm là một đặc tính nằm ở vị ngọt của đường mía. Khi chế phẩm đường đạt đến tỉ lệ acid đường nhất định thì có thể có mùi vị rất ngon. Khi trộn lẫn dung dịch đường mía và dung dịch muối ăn có thể cùng lúc giảm được vị mặn và vị ngọt cùng các mùi vị khác, tính chất này khá rõ trong chế phẩm trái cây đông lạnh có lượng muối ăn thích hợp.

### **5. Điểm sôi của đường**

Điểm sôi của dung dịch đường tăng lên theo độ cao của nồng độ dung dịch đường như ở bảng 3.3.

**Bảng 3.3 – Nhiệt độ điểm sôi của dung dịch đường mía dưới áp suất không khí lớn**

Hàm lượng đường %	20	30	40	50	60	65
Nhiệt độ điểm sôi °C	100.6	101.0	101.5	102.2	103.7	105.0
Hàm lượng đường %	70	72	74	76	80	90
Nhiệt độ điểm sôi °C	106.5	107.2	108.2	109.4	112.0	130.8

Khi sản xuất mứt và trong công đoạn sên mứt thường sử dụng đo đặc và xác định nhiệt độ điểm sôi của

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

dung dịch đường mía để nắm bắt điểm sôi cuối và tổng lượng chất thể đặc tính tan chứa trong sản phẩm.

# Nguyên lý cơ bản chế biến rượu trái cây

Rượu trái cây là loại sản phẩm sử dụng nấm khuẩn men để lên men rượu qua các chất loại đường tính lên men trong nước cốt của trái cây sinh ra rượu, trong quá trình cất rượu một thời gian dài làm lắng trong, qua các khâu ester hóa, oxy hóa và lắng cặn mà thành sản phẩm rượu có màu sắc đẹp, mùi vị thuần khiết và thơm ngon.

## **I. VI SINH VẬT LÊN MEN RƯỢU TRÁI CÂY**

Có rất nhiều chủng loại vi sinh vật lên men rượu, và chủng loại vi sinh vật tham gia có mối quan hệ trực tiếp nhất đối với chất lượng rượu trái cây và hiệu suất sản xuất. Khi vi sinh vật tham gia có loại nấm mốc và vi khuẩn thì việc cất rượu nhất định sẽ thất bại hoặc chất lượng kém. Nấm men tuy là vi sinh vật chủ yếu để lên men rượu, nhưng vì chủng loại nấm men cũng rất nhiều, tính năng sinh lý khác nhau, có loại nấm men tốt, có loại nấm rất có hại. Vì thế, trong quá trình lên men rượu trái

cây cần phải ngăn chặn hoặc ức chế các loại vi sinh vật khác tham gia vào, chọn dùng loại nấm men nguồn gốc tốt để tiến hành lên men.

Loại men tốt để lên men rượu là men rượu nho. Loại nấm men này sống nhờ trên vỏ quả nho, có thể nuôi cấy thông qua rượu nho cho lên men tự nhiên, chiết tách ra mà thu được.

Hiện nay, những người nghiên cứu vi sinh vật và chưng cất rượu ở Trung Quốc đã sản xuất ra những nấm men rất tốt từ trên vỏ quả nho và dung dịch rượu nho, như là men số 1203 của Sở nghiên cứu lên men thực phẩm thuộc Bộ Công nghiệp nhẹ, men số 39 của Công ty chưng cất rượu nho Yên Đài, men hương hoa hồng của xưởng rượu trái cây Xương Lê, men số 1 nhất diện pha của xưởng rượu nho Nhất Diện Pha, men số 1 thông hóa của xưởng rượu nho Thông Hóa chọn lọc, sản xuất từ trong rượu đục của nho núi lên men, có thể thích ứng với những loại quả có độ acid cao, xưởng rượu bình nguyên Hà Bắc chọn lọc cho sản xuất men rượu táo từ trong rượu đục lên men tự nhiên của táo lê, có thể lên men rượu 10 - 18% (dung tích), dưới nhiệt độ 10<sup>0</sup>C cũng có thể lên men một cách mạnh mẽ, là một loại men rượu khá tốt.

Trên thực tế nấm men sống trong tự nhiên phần lớn là sống nhờ, chúng theo lực ép phá vỡ trái cây mà xâm nhập vào trong nước cốt trái cây và tham gia vào

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

quá trình lên men rượu. Sau khi các loại nấm men sống tự nhiên này sinh sôi nảy nở với số lượng lớn thì sẽ làm cho rượu trái cây sinh ra vị đắng và gây đục ngầu. Trong sản xuất thường dùng một lượng lớn men nuôi cấy tốt cho vào trong nước cốt trái cây để tạo thành ưu thế ức chế hoạt động của men tự nhiên.

Nấm Huplông hoặc men bia, men giấm và các loại nấm khác trong không khí cũng thường xâm nhập tham gia hoạt động. Chúng thường ở trong nước cốt trái cây khi chưa lên men hoặc khi lên men hơi yếu, sinh sôi nảy nở trên bề mặt dung dịch, tạo thành một lớp màng xơ nấm màu xám trắng hoặc màu vàng sậm, rất có hại cho việc cất rượu. Sự sinh sôi của chúng đòi hỏi phải đầy đủ không khí, sức kháng lưu huỳnh yếu, trong sản xuất thường dùng các biện pháp như làm giảm không khí, cho thêm vào dung dịch acid sunfuơơ hoặc muối sunfat và thêm vào một lượng lớn dung dịch nấm men tốt để ức chế hoạt động của chúng.

### **I. SỰ THAY ĐỔI HÓA SINH TRONG CHẾ BIẾN RƯỢU TRÁI CÂY**

Cất rượu trái cây chủ yếu có hai giai đoạn : lên men rượu và cất rượu trong một thời gian dài, hai giai đoạn có tác dụng khác nhau.

**1. Sự thay đổi hóa sinh trong khi lên men rượu**

Lên men rượu là một quá trình sinh hóa phức tạp. Khái quát đơn giản là 6 phân tử carbon đường trong nước cốt trái cây (như là đường gluco) qua tác động lên men rượu của nấm men biến thành cồn và  $\text{CO}_2$ . Đó là do tác dụng của nhiều loại enzyme sinh ra từ nấm men, làm cho đường chuyển hóa thành cồn và  $\text{CO}_2$ , đồng thời sinh ra một lượng nhiệt nhỏ, nên khi lên men nhiệt độ của dung dịch lên men tăng. Trong tình huống cung cấp oxy đầy đủ thì có lợi cho sự sinh sản của nấm men, còn dưới điều kiện không cung cấp hoặc ít oxy thì có lợi cho việc tạo ra rượu. Vì vậy, trong thời kỳ đầu lên men cần cung cấp đầy đủ không khí để cho nấm men sinh sôi nhiều, sau đó giảm tối đa sự cung cấp không khí để bức bách nấm men tiến hành lên men và tích lũy rượu, đồng thời ức chế hoặc giết chết các loại nấm có hại khác.

Trong trái cây ngoài đường gluco còn có đường mía và đường mạch nha, đều là loại đường tính lên men. Đường mía đầu tiên qua tác dụng chuyển hóa enzyme của nấm men tạo thành 1 phân tử đường gluco và 1 phân tử đường fructoza. Đường mạch nha qua tác động enzyme đường mạch nha của nấm men tạo thành 2 phân tử đường gluco rồi tiến hành lên men rượu. Loại đường có 5 phân tử carbon trong nước cốt trái cây là loại đường

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

không có tính lên men, không thể sử dụng nấm men để lên men rượu, mà còn sót lại trong rượu trái cây.

### **2. Các chất khác trong quá trình lên men rượu**

Nước cốt trái cây sau khi qua tác dụng lên men rượu của nấm men, chủ yếu là tạo thành rượu và  $\text{CO}_2$ . Ngoài ra còn sinh ra một ít glycerin, acid ambrein, acid acetic và dầu cồn tạp. Việc sinh ra các chất trung gian này cũng có ảnh hưởng nhất định đối với chất lượng rượu trái cây. Glycerin có vị ngọt, cung cấp cho rượu cảm giác ngọt thanh, nồng đậm. Acid ambrein có thể tăng thêm cảm giác ngon miệng của rượu trái cây. Acid acetic là loại ester do rượu sinh ra. Lượng acid acetic thích hợp phản ứng với rượu etilic tạo ra acid acetic kém ester, cung cấp mùi thơm cho rượu trái cây. Nhưng lượng acid acetic sinh ra quá nhiều, vượt quá 0.15% sẽ có vị chua của acid acetic là tượng trưng cho sự thất bại của việc lên men rượu trái cây. Dầu cồn tạp là chỉ các loại như cồn butyric (cồn 4), cồn 5, cồn 6, cồn 7 và các loại cồn cao cấp. Các loại cồn này hóa hợp với acid tạo ra ester, gọi là thành phần mùi thơm lên men. Khi hàm lượng vừa phải thì có lợi cho chất lượng của rượu trái cây, khi hàm lượng quá cao thì phá hỏng mùi vị của rượu.

## **I. SỰ THAY ĐỔI TRONG QUÁ TRÌNH LÊN MEN RƯỢU TRÁI CÂY**

Rượu mới lên men chưa qua chưng cất thì vị không đậm, vẫn đục không trong, thiếu mùi thơm, không thích hợp để uống, cần phải qua một thời gian chưng cất rượu, để giảm bớt và loại bỏ các chất không tốt, tăng thêm chất thơm mới và thu được chất rượu nồng đậm, thơm, trong vắt, màu sắc tươi đẹp. Sự thay đổi trong thời gian chưng cất rượu chủ yếu có mấy phương diện sau :

### **1. Tác dụng ester hóa**

Loại cồn và acid trong rượu trái cây hợp thành ester. Ví dụ như acid axetic và rượu etylic hợp thành acid dcetic kém ester (loại mùi thơm thanh), các loại acid hữu cơ và các loại cồn trong rượu trái cây phản ứng hóa hợp sinh ra loại ester tương ứng. Sự ester hóa này tăng nhanh theo thời gian cất rượu kéo dài và nhiệt độ trong thời gian cất rượu, cho nên thời gian cất rượu càng dài thì mùi thơm của rượu càng nồng.

### **2. Tác dụng oxy hóa khử và lắng đọng**

Thùng dùng để cất rượu có tính thông khí hơi yếu, từ đó làm cho một vài chất có trong rượu mới bị oxy



## Kỹ thuật chế biến trái cây

hóa, như andehyt oxy hóa thành acid. Chất dạng keo hợp với tannin lắng xuống, acid tannic kết tinh lắng xuống, glucosid trong dung dịch tính acid kết tinh lắng xuống, nấm men chết và các hạt nhỏ của trái cây sót lại từ từ chìm xuống, vì thế làm giảm bớt vị đắng chát của rượu trái cây, làm cho rượu sạch trong.

### 3. Tác dụng làm giảm acid

Thành phần acid của rượu trái cây trong thời gian cất dần dần giảm xuống, làm cho vị rượu ngày càng hòa dịu hợp khẩu. Hiện tượng này là do acid tannic trong điều kiện nhiệt độ khá thấp bị kết tinh tách ra khỏi dung dịch rượu, một phần acid hữu cơ kết hợp với cồn sinh ra ester. Đây là nguyên nhân làm giảm thành phần acid trong rượu. Ngoài ra acid táo trong rượu trái cây qua lên men chuyển thành acid lactic có vị chua khá yếu.

Trong điều kiện tự nhiên, phản ứng ester hóa, tác dụng oxy hoá khử và tác dụng giảm acid trong quá trình cất rượu đều khá chậm, thời gian càng dài thì tác dụng càng triệt để, nên thời gian cất rượu càng dài thì mùi vị càng ngon, ngắn là vài tháng, dài là vài năm đến vài chục năm. Trong điều kiện bị con người khống chế, có thể tăng nhanh tiến trình phản ứng oxy hóa và ester hóa. Ví dụ như phản ứng ester hoá, tác dụng làm giảm acid trong tình hình nhiệt độ cao, độ pH thấp thì tốc độ tăng nhanh hơn; trái lại thì tốc độ sẽ chậm. Đây chính là cơ sở

lý luận về việc xử lý nhiệt độ có thể tăng nhanh sự thành thực của rượu trái cây.

**Chương 4**

***Kỹ thuật chế biến cam quýt***

**Quýt nước đường đóng hộp**

**I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → xử lý nguyên liệu → chần nước nóng → bóc vỏ → tách múi ngâm acid → ngâm kiềm → rửa sạch lại → cho vào hộp → bài khí, đóng kín hộp → diệt khuẩn, làm nguội → thành phẩm.

**II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG CỦA CÔNG NGHỆ**

**1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn chủng loại quả dễ bóc vỏ, dễ tách múi, dễ bỏ gân (xơ), thịt quả chắc, không có hạt hoặc có ít hạt, mùi vị ngon miệng, màu sắc tươi đẹp, độ cứng khá cao, độ ngọt vừa phải. Ví dụ như cam mật Ôn Châu, quýt đỏ Tứ Xuyên v.v... Cam quýt dùng để chế biến chế phẩm đóng hộp đòi hỏi quả phải chín hoàn toàn, đường kính quả ít nhất 45mm trở lên, không có sâu bệnh gây mọt meo, không bị dập.

### 2. Xử lý nguyên liệu

Dựa vào độ to nhỏ, màu sắc, độ chín của quả để phân cấp. Cấp 1 là nhỏ nhất có đường kính quả từ 45 – 55mm, đường kính tăng lên 10mm là tăng lên 1 cấp. Quả quýt sau khi phân cấp dùng nước sạch rửa sạch bụi bẩn bám trên bề mặt.

### 3. Chần nước nóng

Quýt sau khi phân cấp, rửa sạch, chần nước nóng khoảng 95 - 100°C trong 1 phút. Yêu cầu chỉ làm chín vỏ mà không làm chín thịt quả, khiến cho vỏ quả xốp rời mà không làm tổn hại đến thịt quả.

### 4. Bóc vỏ, tách múi

Sau khi chần, nhân lúc còn nóng bóc bỏ vỏ quýt, tách múi, bỏ xơ, đồng thời xếp riêng theo múi to nhỏ.

### 5. Ngâm vào acid

Chế biến quýt đóng hộp phải bỏ toàn bộ lớp áo bao múi quýt, vì chủng loại quýt khác nhau nên nồng độ acid clohydric dùng khác nhau. Thường là ngâm khoảng từ 20 – 50 phút trong dung dịch nồng độ 0.2 - 0.3%, nhiệt độ 30 – 35°C. Nồng độ acid clohydric dùng để bỏ vỏ ½ lớp áo bao múi của quýt trong chế phẩm quýt đóng hộp là 0.05 - 0.1%, thời gian ngâm 15 – 30 phút. Sau khi ngâm xong vớt ra dùng nước lạnh rửa lại thật sạch.

### **6. Ngâm vào dung dịch kiềm**

Nồng độ NaOH dùng để bỏ vỏ toàn bộ lớp áo bao trong chế phẩm quýt đóng hộp là 0.2 - 0.8%, nhiệt độ 28 - 50<sup>0</sup>C, thời gian ngâm 3 - 15 phút. Sau khi ngâm xong vớt ra dùng nước sạch rửa lại đến khi hết trơn thì ngừng, rồi dùng dung dịch acid citric 1% để trung hòa, vừa có thể cải tiến mùi vị.

### **7. Ngâm rửa, chỉnh sửa**

Múi quýt sau khi ngâm xả trong nước sạch thì rửa lại dưới vòi nước chảy. Bỏ đi áo bao và xơ quýt, đồng thời nhặt bỏ những múi có hạt, có xơ và bị nát vụn.

### **9. Cho vào hộp**

Trước khi cho vào hộp phải hong khô nước, sau khi đã cân lượng chính xác đem bỏ vào trong hộp đã khử trùng. Lượng quýt cho vào hộp tùy theo chủng loại sản phẩm. Thông thường lượng cho vào hộp không thấp hơn 55% trọng lượng tịnh. Sau khi cho vào hộp xong, thêm vào dung dịch nước đường nồng độ 25 - 35%, nhiệt độ 80<sup>0</sup>C trở lên, mặt nước đường cách nắp hộp khoảng 6mm.

### **9. Bồi khí, đóng kín hộp**

Sau khi cho dung dịch nước đường vào, đẩy nắp hộp lại, đặt trong nước nóng 90<sup>0</sup>C khoảng 15 phút để bồi khí, nước nóng ngập 2/3 thân hộp là được, hoặc dùng tủ

bài khí để bài khí. Sau khi bài khí lập tức đóng kín hộp. Nếu như dùng máy đóng nắp chân không thì không cần bài khí cũng có thể đóng nắp hộp, nhưng phải đóng nắp dưới độ chân không 40 - 60KPa.

### **10. Diệt khuẩn, làm nguội**

Sau khi đóng kín hộp đem luộc trong nước sôi 100°C khoảng 10 phút, sau đó phân đoạn làm nguội đến 35°C. Sau khi giữ ấm một tuần thì loại bỏ ra các hộp bị phình to, bị rỉ chảy là thành phẩm hoàn chỉnh.

## **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Thành phẩm có nước đường trong suốt, không có vị lạ, không có tạp chất, có đủ hương vị, màu sắc của quả quýt. Thịt quả to nhỏ, hình dạng đều đặn đồng loạt. Tỷ lệ vỏ vụn không vượt quá 5 - 10%. Lượng thịt quả không thấp hơn 55% trọng lượng tịnh. Nồng độ nước đường 14 - 18%.

## *Nước ép cam quýt*

### **I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → xử lý nguyên liệu → bóc vỏ → ép lấy nước cốt → lọc → điều phối → làm đều chất → khử khí → diệt khuẩn, cho vào hộp → làm nguội, lưu trữ.

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG CỦA CÔNG NGHỆ**

#### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn chủng loại quả vỏ mỏng, nước cốt nhiều, hiệu suất ép lấy nước cốt cao.

#### **2. Xử lý nguyên liệu**

Sau khi bỏ đi những quả bị sâu bệnh, mốc meo, dùng nước lạnh rửa sạch. Những quả có thuốc trừ sâu còn sót lại khá nhiều thì dùng dung dịch muối acid kali cao 0.1% hoặc dung dịch acid clohydric 0.5 - 1.5% ngâm 3 - 5 phút rồi dùng nước lạnh rửa lại thật sạch.

#### **3. Bóc vỏ**

Trong vỏ quýt chứa etylen, nếu như ngâm vào nước cốt trái cây thì không những làm tăng vị đắng của nước cốt trái cây mà còn sinh ra mùi hôi. Vì thế trước khi

ép lấy nước cốt cần phải bỏ vỏ. Đa số loại chế biến không thể bỏ vỏ thì dùng phương pháp khử chất dầu để bỏ đi etylen.

### 4. Ép lấy nước cốt

Để nâng cao hiệu suất của nước cốt ép, trước khi ép phải đem quả nghiền nát. Trước tiên lấy quả tươi cắt ra làm đôi rồi dùng máy ép ép nát, sau đó dùng máy ép chế bằng loại nhôm chống ăn mòn để ép lấy nước cốt. Khi ép phải tránh không để hạt quả vỡ và phần lớp áo bao lẫn vào trong nước ép, để tránh làm giảm chất lượng sản phẩm.

### 5. Lọc

Dem dung dịch nước cốt ép ra đặt ở nơi râm mát, nhiệt độ từ  $10^{\circ}\text{C}$  trở xuống trong 12 giờ. Sau khi lắng cặn xuống, lọc lấy nước trong ở lớp trên, dung dịch nước cốt lắng đọng lại tiếp tục tiến hành lọc. Dịch nước cốt lọc ra và dung dịch nước trong ở lớp trên trộn chung lại.

### 6. Điều phối

Sau khi điều phối nước ép cam quýt, chất thể rắn tính hòa tan đạt 15 – 17%, tổng lượng acid khoáng 0.8 – 1.6%, độ đường 12.5 – 16%, có màu vàng cam. Lượng acid và đường không đủ thì có thể cho thêm vào một lượng thích hợp đường trắng và acid citric.



## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

### **7. Làm đều chất nước ép trái cây**

Tiến hành làm đều chất nước ép trái cây trong máy làm đều chất cao áp, dưới áp lực  $100 - 120\text{kg/cm}^3$ , làm cho hạt thịt quả trộn đều, trôi nổi trong dung dịch nước ép.

### **8. Khử khí**

Khử khí là bài trừ không khí trong nước ép trái cây, không để cho nước ép bị oxy hóa mà biến chất. Khử khí có thể dùng kiểu phun sương li tâm, kiểu phun sương bằng cách gia tăng áp lực, cho nước ép chảy qua một màng mỏng.

### **9. Diệt khuẩn, đóng hộp**

Dùng cách diệt khuẩn nhanh, tức là đem nước cốt trái cây đun nóng nhanh đến  $91^{\circ}\text{C}$ , giữ nguyên trong 40 phút, hoặc diệt khuẩn dưới nhiệt độ cao hơn sẽ nhanh hơn. Sau khi diệt khuẩn lập tức cho vào hộp đóng kín.

### **10. Làm nguội đưa vào kho**

Sau khi đóng nắp hộp bỏ vào trong nước  $70^{\circ}\text{C}$ ,  $50^{\circ}\text{C}$ ,  $30^{\circ}\text{C}$  phân thành từng đoạn làm nguội đến  $38^{\circ}\text{C}$ , lấy ra lau khô, dán nhãn, cất vào kho.

### **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Nước ép có màu vàng cam, dịch nước đục đều, khi để yên có thể có một ít cặn lắng xuống, sau khi lắng lên vẫn có dạng vẫn đục đều. Có mùi thơm của nước cam quýt tươi, vị chua ngọt vừa miệng, không có vị lạ.

## *Rượu cam quýt*

Rượu cam quýt có hàm lượng vitamin C đạt đến 25 – 30mg/100ml, còn có vitamin B1, B2 và nhiều loại chất khoáng khác. Có công năng trị bệnh động mạch vành, hạ huyết áp, giãn mạch máu. Uống lâu dài có thể giải nhiệt làm mát, tan đàm trừ ho, kiện vị. Đây là loại rượu trái cây có nồng độ thấp, là loại rượu bổ.

### **I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn nguyên liệu → xử lý nguyên liệu → ép lấy nước cốt → diệt khuẩn → lên men → đóng thùng đựng rượu



Chuẩn bị chất lên men

→ điều chỉnh → cất rượu và lắng trong → điều phối → cho vào chai và diệt khuẩn.

# II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG CỦA CÔNG NGHIỆP

## 1. Chọn lựa và xử lý nguyên liệu

Quýt đỏ, quýt mật và cam ngọt phải chọn dùng quả thật chín, màu sắc tươi ngon. Quả rụng, bị dập hoặc bị khiếm khuyết cũng có thể dùng làm nguyên liệu. Bỏ quả vào nước lạnh rửa sạch vỏ, bỏ vào trong nước nóng 95 - 100°C ngâm 30 - 60 giây, sau đó bóc bỏ vỏ và hạt.

## 2. Ép lấy nước cốt

Dùng máy ép kiểu xoắn ốc để ép lấy nước cốt rồi lọc qua sàng, đường kính lỗ sàng khoảng 0.3 - 0.8mm.

## 3. Diệt khuẩn

Dem nước ép trái cây để vào nước nóng 70 - 75°C, diệt khuẩn bằng độ ẩm cao trong 5 phút.

## 4. Lên men

Trước khi lên men cần phải làm tốt việc nuôi cấy, bảo tồn và làm mạnh thêm nấm men rượu chất tốt, còn phải làm tốt việc nuôi dưỡng men rượu. Chọn dùng lu nước hoặc thùng gỗ to thích hợp với quy mô sản xuất, đổ nước ép cam quýt vào đến khi dung lượng đạt 80% thì đóng nắp kín lại. Dùng hơi nước gia tăng nhiệt độ đến 85 - 90°C, sau 1 - 2 phút lập tức làm nguội đến 35°C. Cấy vào lượng men theo tỉ lệ 1:18, sau 72 giờ có thể nuôi dưỡng cho sinh sôi để sử dụng. Trước khi lên men

phải khử trùng đồ đựng để cho việc lên men an toàn. Nước ép cam quýt sau khi đổ vào lu để lên men thì cho tiếp vào 10 – 20% nấm men giống. Sau khi khống chế cho lên men, tính theo mỗi 100kg nước ép trái cây cho thêm vào 110g acid sunfuric 6% để ức chế các loại nấm tạp sinh sôi nảy nở. Nhiệt độ lên men khống chế trong khoảng 20 – 25°C, thời gian 7 – 15 ngày. Mỗi ngày kiểm tra nhiệt độ của chế phẩm 3 lần. Sau khi hoàn thành việc lên men, phải kịp thời thêm thùng đựng rượu cùng loại, thêm đến khi dung lượng của thùng 90 – 95% và cho thêm vào rượu etylic để khử mùi hôi hoặc rượu chưng cất để lên men, khiến cho độ rượu tăng đến 16 – 18 độ. Sau nửa tháng lập tức chuyển đồ đựng tiến hành cất rượu.

### 5. Cất rượu và lắng trong

Thời gian cất rượu càng dài có thể loại bỏ một lượng ít glycerin, ambrein, acid acetic và dầu cồn tạp chất sinh ra trong quá trình lên men. Thời gian cất rượu ít nhất phải là 6 tháng, để làm tăng mùi vị của rượu, cũng có thể dùng biện pháp thúc đẩy nhân tạo để rút ngắn thời gian cất rượu.

### 6. Điều phối

Sau khi cất rượu và lắng trong cần phải tiến hành điều phối theo yêu cầu của thị trường. Khi điều phối trước tiên phải xác định độ đường, độ rượu và độ acid

## Kỹ thuật chế biến trái cây

trong rượu, dùng công thức sau đây để tính ra lượng đường mía, rượu etylic dùng khử mùi hôi trong thực phẩm và acid citric cần thêm vào

### 6.1. Điều phối rượu nước ép trái cây hoàn toàn

$$X = a(b - c) : d - c$$

X là khối lượng cần thêm vào của rượu etylic, nước đường, acid citric; a là tổng lượng sau khi điều phối; b là độ acid, đường, cồn sau khi điều phối; c là độ acid, đường, cồn của rượu nguyên chất; d là nồng độ acid citric, nước đường, rượu etylic sử dụng trong thực phẩm.

### 6.2. Điều phối rượu dùng 1/2 nước ép trái cây

Sản xuất rượu trái cây theo kiểu công nghiệp thường cho thêm vào trong rượu nguyên chất nước cất (hoặc là nước lọc) để tiết kiệm nước ép trái cây, giảm giá thành. Công thức điều phối của nó là  $X = ab - Ec : d$

X là lượng cồn, nước đường, acid citric cần thêm vào; a là lượng tổng cộng sau khi điều phối; b là nồng độ sau khi điều phối; E là lượng rượu quýt vốn có; c là nồng độ rượu quýt vốn có; d là nồng độ cồn, nước đường, acid citric sử dụng trong thực phẩm.

## **7. Tinh lọc**

Sau khi điều phối thì tinh lọc lại một lần để cho nước rượu càng thêm trong suốt. Thường dùng máy lọc bằng đá diatomit và máy lọc bằng amiăng để lọc. Sau khi tinh lọc thì có thể định lượng rồi cho vào chai.

## **8. Cho vào chai và diệt khuẩn**

Sau khi cho vào chai thì đặt vào máy diệt khuẩn, nước diệt khuẩn cao ngập chai rượu khoảng 5cm trở lên, nhiệt độ nước tăng 70 - 75<sup>0</sup>C, giữ nguyên trong 15 phút, sau đó phân thành từng đoạn làm nguội.

## **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Rượu cam quýt phải có màu sắc và mùi vị của cam quýt, không có vị lạ, cần đục, rượu thơm, trong suốt. Độ rượu 9 - 18 độ dưới nhiệt độ 20<sup>0</sup>C. Tổng lượng đường (tính theo đường mía) 5 - 25g/ml. Tổng lượng acid (tính theo acid citric) 0.3 - 0.7g/100ml. Acid loại bay hơi (tính theo acid acetic) < 0.8g/100ml. Tổng lượng SO<sub>2</sub> < 250mg/l. Vitamin B1 < 5mg/l. Lượng SO<sub>2</sub> tự do < 40ml. Nấm gây bệnh mỗi ml không thể kiểm tra ra 1 con. Trong điều kiện nhiệt độ bình thường có thể đảm bảo chất lượng sản phẩm trong 6 tháng.

## Mứt quýt

### **I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn nguyên liệu → bào vỏ → bỏ hạt, ép nước  
→ ngâm ướp, luộc sơ → ngâm rửa, sên đường → làm  
nguội, phơi khô → rắc đường → phân cấp, đóng gói.

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG CỦA CÔNG NGHỆ**

#### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Dùng loại quýt chua, quýt đỏ nhỏ có nước cốt ít,  
quả khá nhỏ, chín đều, tươi ngon làm nguyên liệu.

#### **2. Bào vỏ**

Có bào vỏ hay không là căn cứ vào quy cách của  
sản phẩm và chủng loại cam quýt mà xác định. Thường  
là loại quýt vỏ mỏng thì không bào vỏ, quả vỏ dày thì  
chỉ cần bào đi lớp vỏ bên ngoài là được.

#### **3. Bỏ hạt, ép nước**

Dùng dao mỏng rạch một đường vào đến thịt  
quả, rồi ép dẹp quả, làm cho hạt văng ra ngoài. Nước cốt  
ép ra có thể dùng làm nước cam quýt.

#### **4. Ngâm ướp, luộc sơ**

Quả đã ép dẹp ngâm vào trong nước vôi 3%, ngâm 5 - 6 giờ, tiến hành xử lý làm cứng, rồi dùng nước sạch ngâm rửa, sau đó luộc sơ 5 - 8 phút và vớt bỏ các hạt còn sót lại.

#### **5. Ngâm rửa, sên đường**

Ngâm trong nước sạch 24 giờ, rửa hết nước vôi sót lại. Sau đó phối hợp 50 kg quýt với 38 kg đường cát. Trước tiên đem 14 kg đường cát cho vào trong nồi, thêm nước vào cho tan ra, lượng nước cho ngập 50 kg quýt là vừa. Sau đó đổ quýt vào cho thấm đường, khi đã thấm đường thì bỏ tiếp 24 kg đường cát vào vừa trộn vừa sên cho đến khi toàn bộ quả quýt trong suốt. Khi nhiệt độ điểm sôi tăng đến 108 - 110<sup>0</sup>C thì tắt lửa lấy ra khỏi nồi, để cho ráo nước đường.

#### **6. Làm nguội, phơi khô**

Làm nguội mát đến khi nước đường bám bên ngoài quả quýt kết thành thể rắn, sau đó đem phơi khô.

#### **7. Rắc đường**

Mứt quýt phơi khô xong rắc lên bề mặt một ít đường hạt khô để làm giảm sự hút ẩm và dính kết lại của mứt.



### **8. Phân cấp, đóng gói**

Trước tiên căn cứ vào độ to nhỏ và chất lượng của mứt tiến hành phân cấp, sau đó bỏ vào trong bao đựng thực phẩm rồi cho vào trong hộp giấy.

## **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Nhìn bên ngoài khá đều, màu trắng vàng, hàm lượng chất rắn tính hòa tan là 70 - 75%. hàm lượng nước trong mứt 20% trở xuống, mùi thơm của quýt nồng đậm và có mùi vị đặc biệt của mứt quýt.

## **IV. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý**

Quýt không thể đem chế biến liền, cần phải sạch vỏ, bỏ hạt, ép dẹp. Sau đó mỗi 100kg quýt thì thêm 8 - 12 kg muối ăn, 1 - 1.2 kg vôi chế thành nước muối, ngâm trong một tháng, vớt ra dùng nước sạch ngâm rửa để bỏ đi muối và vị đắng của vỏ quýt, để ráo nước rồi tiến hành chế biến theo công nghệ trình bày ở trên.

## Bánh cam quýt

### I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ

Chọn lựa nguyên liệu → xử lý nguyên liệu → nghiền nát → phối hợp nguyên liệu → tăng nhiệt độ cô đặc → tạo thành hình dạng, đóng gói.

### II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG CỦA CÔNG NGHỆ

#### 1. Chọn lựa nguyên liệu

Chọn quả đã chín, màu đỏ cam, mùi thơm nồng đậm, hàm lượng acid, hàm lượng đường khá cao làm nguyên liệu. Cũng có thể dùng nguyên liệu thải ra khi sản xuất quýt đóng hộp.

#### 2. Xử lý nguyên liệu

Quả quýt sau khi rửa sạch, trung nước nóng, bóc vỏ, tách múi, bỏ hạt. Lựa bỏ những miếng quýt vụn ra khi chế biến quýt đóng hộp. Vỏ quýt bóc ra trước tiên phải dùng nước muối 10% luộc sôi hai lần, mỗi lần 30 - 40 phút rồi ngâm rửa trong 4 - 12 giờ. Mỗi giờ thay nước một lần. Sau khi ngâm rửa để ráo.

### **3. Nghiền nát**

Thịt quýt và vỏ quýt sau khi xử lý xong lần lượt dùng máy nghiền để nghiền. Sau đó trộn chung lại nghiền tiếp, phải nghiền cho thật mịn, nếu không sẽ ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm.

### **4. Phối hợp nguyên liệu**

Phương pháp phối chế của bánh cam quýt là 50kg cam quýt, 40kg đường cát trắng, 20kg keo trái cây, 400g acid citric, bột bắp vừa đủ lượng. Khi phối hợp nguyên liệu lấy đường cát trắng, bột bắp, keo trái cây, acid citric lần lượt pha với nhau thành nồng độ thích hợp, sau đó bỏ vào trong quýt nghiền, trộn đều.

### **5. Gia tăng nhiệt độ cô đặc**

Đem quýt đã phối hợp nguyên liệu phụ liệu bỏ vào trong nồi kép đun nóng. Khi quýt đạt đến  $100^{\circ}\text{C}$  thì có thể lấy ra. Lúc này hàm lượng chất thể rắn có tính hòa tan đạt đến 65% trở lên.

### **6. Tạo hình, đóng gói**

Đem dịch nước quýt đã cô đặc cho vào khuôn, sau khi làm nguội đông cứng lại thì lấy ra khỏi khuôn. Bánh quýt đã thành hình dạng lấy ra khỏi khuôn gói lại cho vào hộp.

### **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Thành phẩm có màu vàng kim hay màu đỏ cam, màu sắc đẹp mắt, vị chua ngọt vừa miệng, không có mùi chấy khét hoặc mùi lạ khác. Bánh phải chắc mịn, có tính đàn hồi, ăn vào có cảm giác giống như bánh spon cake. Lượng đường chung của bánh quýt (tính theo đường chuyển hóa) 55% trở lên. Hàm lượng chất thể rắn tính hòa tan 65% trở lên (tính theo sự khúc xạ ánh sáng). Thời gian đảm bảo chất lượng từ nửa năm trở lên.

## *Mứt cam quýt dẻo*

### **I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → xử lý nguyên liệu → điều phối nguyên liệu → gia tăng nhiệt độ cô đặc → cho vào hộp, đóng kín → diệt khuẩn, làm nguội.

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG CỦA CÔNG NGHỆ**

#### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn loại cam quýt có vị đậm đà, quả chín, hàm lượng acid tương đối cao làm nguyên liệu.

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

### **2. Xử lý nguyên liệu**

Nhặt bỏ những quả bị hư thối, có vị đắng chát. Những quả được chọn dùng sau khi rửa sạch thì bỏ vỏ, bỏ hạt. Dùng máy nghiền thịt quả thành dạng tương hoặc dùng máy xay thịt có đường kính lỗ sàng từ 2 – 3mm để xay nhuyễn. Giữ lại vỏ quýt màu đỏ cam không có các điểm vẫn còn dính lại trong thịt quả khoảng 12%, bỏ vào trong nước muối 10% luộc hai lần, mỗi lần 30 - 45 phút. Dùng nước sạch ngâm rửa 10 – 12 giờ. Trong thời gian ngâm rửa phải thay nước 3 – 5 lần. Vớt ra, vắt bỏ đi một phần nước, cho vào nghiền nhuyễn cùng với thịt quả thành một dung dịch sệt màu đỏ đều.

### **3. Điều phối nguyên liệu phụ liệu**

Thịt quýt nghiền 50 kg, vỏ quýt nghiền 6kg, dùng máy xay thịt xay 2 - 3 lần cho đều, rồi cho thêm vào 44kg đường cát.

### **4. Gia tăng nhiệt độ cô đặc**

Dùng nồi kép có hai tầng hoặc nồi chân không để cô đặc. Thông thường dùng nồi kép cô đặc trong khoảng 30 – 60 phút. Sau khi đun nóng khoảng 20 – 40 phút thì chia đường ra làm 2 lần bỏ vào, giữ nhiệt độ khoảng 100<sup>o</sup>C. Nếu keo trái cây và lượng acid trong nguyên liệu chưa đến mức 1% thì có thể cho thêm vào một lượng thích hợp. Nếu như nguyên liệu quá chín có

thể cho thêm vào một lượng  $\text{CaCl}_2$  tương đương với 0.1% lượng quýt nghiền để giúp dịch quýt đông lại. Khi cô đặc phải khuấy trộn không ngừng để tránh bị cháy khét. Khi nhiệt độ của dịch quýt đạt đến  $105 - 107^{\circ}\text{C}$ , hàm lượng chất thể rắn tính tan đạt đến 66 - 68% thì lấy ra khỏi nồi, cho vào hộp.

### 5. Cho vào hộp, đóng kín

Nhân lúc còn nóng bỏ mút dẻo vào trong hộp đã được khử trùng trước đó, khi nhiệt độ hạ xuống đến dưới  $80^{\circ}\text{C}$  thì đóng kín hộp.

### 6. Diệt khuẩn, làm nguội

Sau khi đóng kín thì đem hộp luộc trong nước sôi 15 phút để diệt khuẩn, sau đó phân đoạn làm nguội.

## III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG

Mứt có màu vàng kim hoặc màu vàng cam, màu sắc đẹp mắt, mùi vị vốn có của mút quýt dẻo, không có mùi cháy khét và mùi lạ khác. Mứt ở dạng đặc sệt, dính bột, sau khi pha loãng ra thì có thể có các hạt quýt nhỏ. Độ đường tính theo đường chuyển hoá không thấp hơn 57%, lượng chất thể rắn tính tan được tính theo sự khúc xạ ánh sáng không thấp hơn 67%.

## Mứt tắc khô

### **I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa và xử lý nguyên liệu → ướp muối → luộc sơ → ướp đường → sấy khô.

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG CỦA CÔNG NGHỆ**

#### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn quả tắc chín khoảng 8 – 9 phần, độ to nhỏ, phẩm chất, độ chín đều đồng loạt làm nguyên liệu, nhặt bỏ những quả bị dập, bị hư thối, bị sâu bệnh gây hại. Rửa sạch bằng nước lạnh, rồi dùng loại kim không bị hoen gỉ châm vào vỏ quả, độ sâu khoảng 3 – 5mm, châm 12 lỗ/cm<sup>3</sup>.

#### **2. Ướp muối**

Dùng nước muối 4% ngâm ướp khoảng 24 - 30 giờ, đến khi quả tắc nổi lên trên mặt nước thì ngừng, dùng nước lạnh rửa sạch muối.

#### **3. Luộc sơ**

Bỏ vào nước sôi luộc khoảng 10 - 15 phút, rồi dùng nước lạnh làm nguội nhanh.

#### **4. Ướp đường**

Trước tiên dùng 25% đường gluco trộn với 75% đường mía làm thành dung dịch nồng độ 25% để ướp quả. Sau đó mỗi ngày dùng tỉ lệ đường giống như thế nhưng nồng độ dung dịch tăng thêm 10% ướp quả, cho đến khi nồng độ đường trong thịt quả đạt đến 50% thì đổi lại dùng hỗn hợp dung dịch gồm 40% đường gluco và 60% đường mía, làm cho nồng độ dung dịch đường ướp tăng cao đến 60%; cho thêm vào acid citric 0.5%. Ngâm ướp đến khi độ đường trong thịt quả đạt đến mức 68% trở lên thì việc ướp đường xem như hoàn tất. Thời gian ướp là khoảng 18 ngày.

#### **5. Sấy khô**

Vớt tắc ra để cho ráo nước đường, rửa lại bằng nước nóng 90 - 95<sup>0</sup>C trong 5 - 7 giây, sau đó dùng nước nóng 30 - 35<sup>0</sup>C, thời khô 1 - 1.5 giờ là thành loại mứt tắc khô không có lớp áo đường trên bề mặt quả.

### **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Sản phẩm có màu vàng kim, bề mặt không có lớp áo đường, có mùi thơm của tắc, không có mùi lạ.



## Mứt vỏ quýt dạng sợi xanh đỏ

Mứt sợi xanh đỏ dùng làm nhân bánh trung thu, nhân các món bánh điểm tâm, dùng làm phụ liệu kẹp trong bánh mì cao cấp và trong các món ăn, có tác dụng khai vị hóa đờm.

### **I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → xử lý nguyên liệu → cắt sợi → ép bỏ nước → ngâm nước đường → nhuộm màu sợi nguyên liệu, phơi khô phòng ngừa hư thối → đóng gói.

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG CỦA CÔNG NGHỆ**

#### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn vỏ cam quýt tươi ngon, không bị sâu bệnh gây hại (cũng có thể dùng vỏ khô) làm nguyên liệu.

#### **2. Xử lý nguyên liệu**

Dem nguyên liệu đã chọn lựa rửa sạch; ngâm trong dung dịch nước bột tẩy 5%. Vỏ cam quýt sau khi ngâm xong dùng dao nhỏ cạo nhẹ bỏ đi lớp vỏ trắng ở mặt trong, nhưng tránh không được cạo phạm vào vỏ quả.

### **3. Cắt sợi**

Dem vỏ quýt đã cạo sạch vỏ trắng phơi ở chỗ râm mát, thông gió trong nửa ngày, sau đó cắt thành sợi nhỏ dài, chiều rộng khoảng 2mm (càng dài càng tốt).

### **4. Ép bỏ nước**

Dem sợi vỏ quýt bỏ vào trong túi vải, dùng bàn ép hoặc máy ép dầu ép bỏ dịch nước còn sót lại trong vỏ quả.

### **5. Ngâm nước đường**

Sợi vỏ quýt sau khi ép hết nước bỏ vào trong chậu sành ngâm nước. Dung dịch nước đường ngâm phối hợp theo tỉ lệ 175kg đường trắng hòa tan với 160kg nước ấm, ngâm 85 kg sợi vỏ quýt, trong 48 – 50 giờ, vớt ra sàng cho ráo nước đường còn dư (nước đường nhỏ xuống vẫn có thể thêm đường và sử dụng lần sau).

### **6. Nhuộm màu**

Trong nước đường nồng độ 30 – 40% cho thêm màu thực phẩm xanh và đỏ vào khuấy đều, tăng thêm nhiệt độ nấu sôi, sau đó đổ sợi vỏ quýt vào nhuộm màu, vừa nấu vừa trộn vừa kiểm tra, đến khi sợi quýt bỏ vào trong nước lạnh không bị ngấm nước phai màu là được. Vớt ra để lên sàng cho ráo nước màu (nước màu dư để lại lần sau dùng tiếp). Chú ý lửa không được quá lớn,

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

thời gian nấu không được quá lâu, tránh nấu nhừ không còn là dạng sợi.

### **7. hong khô, phòng ngừa thối rữa**

Sợi vỏ quýt sau khi nhuộm màu đặt ở nơi râm mát, thông gió, hong vừa khô, phun lên dung dịch acid lénúi hoặc acid benzoic 1%, rồi hong đến khi sợi quýt khô hẳn thì ngừng.

### **8. Đóng gói**

Căn cứ theo yêu cầu của thị trường và màu sắc khác nhau của mút sợi xanh đỏ mà phân ra đóng gói.

## **Tinh dầu thơm vỏ quýt**

Vỏ cam quýt thông thường chứa 2 - 3% tinh dầu thơm. Tinh dầu thơm ứng dụng rất rộng rãi trong công nghiệp thực phẩm, công nghiệp hoá chất và ngành y dược. Do thành phần và tỉ lệ tinh dầu thơm của các loại cam quýt khác nhau nên mùi thơm cũng không hoàn toàn giống nhau. Vì thế đối với các chủng loại khác nhau thì phải chiết xuất khác nhau.

## **I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → ngâm nước vôi → ngâm rửa → ép dầu → lọc và phân li tinh dầu → lắng trong → đóng gói.

## **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG CỦA CÔNG NGHỆ**

### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn vỏ quả cam quýt tươi mới, không bị mốc meo, đem phơi ở chỗ râm mát, thông gió.

### **2. Ngâm nước vôi**

Dem vỏ cam quýt ngâm trong nước vôi nồng độ 7 - 8% (độ pH 12 trở lên), để ngăn không cho vỏ cam quýt nổi lên trên, ở trên mặt dùng tấm sàng lưới ép xuống, thời gian ngâm khoảng 16 - 24 giờ. Trong thời gian ngâm đảo trộn 2 - 3 lần cho ngấm đều. Ngâm đến khi vỏ quả có màu vàng không còn tâm trắng, giòn mà không gãy là được.

### **3. Ngâm rửa**

Dem vỏ quýt đã ngâm qua nước vôi rửa sạch dưới vòi nước chảy, vớt ra để ráo.

### **4. Ép dầu**

Cho đều vỏ quýt vào trong máy ép dầu kiểu xoắn ốc, tăng thêm áp lực ép dầu vỏ quýt ra. Xác vỏ thải ra

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

phải đều đều thông suốt, có dạng hạt. Khi cùng lúc cho thêm phụ liệu vào thì phải mở miệng phun để phun dung dịch lỏng (gồm 100kg nước + 1kg sunfat natri + 0.3kg bica hợp thành), độ pH 7 - 8, lượng dùng bằng trọng lượng của vỏ quýt. Trong lúc dùng phải thường xuyên điều tiết độ pH.

### **5. Lọc**

Nước ép ra là một loại dung dịch hỗn hợp, lọc qua bằng túi vải để loại bỏ xác dạng bột hồ.

### **6. Lắng trong**

Tinh dầu quýt tách ra trong điều kiện nhiệt độ 5 - 10°C, để yên trong 5 - 7 ngày, khiến cho tạp chất lắng xuống. Sau đó dùng ống xiphông (ống hút nước) hút ra lớp dầu trong ở phía trên, lọc qua trong điều kiện giảm áp qua giấy lọc hoặc phễu có tầng lọc bằng giấy amiăng. Tinh dầu vỏ quýt thu được là chất lỏng dạng dầu, màu vàng, có mùi thơm ngọt thanh của quýt, nhẹ hơn nước, không tan trong nước, có thể tan trong cồn 90% dung tích gần 7 - 10 lần.

### **7. Cho vào hộp, lưu trữ**

Cho tinh dầu vỏ quýt vào chai thủy tinh màu lá cọ hoặc lọ gốm, rót vào thật đầy, đóng nắp, đồng thời dùng sáp cứng dán kín, cất giữ ở chỗ râm mát để tránh bay hơi và biến chất.

**Chương 5**

***Kỹ thuật chế biến táo***

**Táo nước đường đóng hộp**

**I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu và xử lý → phân cấp, rửa sạch → gọt bỏ vỏ, giữ màu → bỏ ra lấy hạt → hút chân không hoặc nấu lên → bỏ vào hộp → bài khí (làm khô nước) đóng hộp → diệt khuẩn, làm nguội.

**II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG CỦA CÔNG NGHỆ**

**1. Chọn lựa nguyên liệu và xử lý**

Chọn loại đã chín trên 8 phần, thịt chắc, chịu đựng được lúc đem nấu, mùi thơm, hình đẹp, không dập, không bị sâu, không tì vết bên ngoài, đường kính mỗi trái là 60 ly trở lên. Trung bình loại chín tới sẽ tốt, loại thường dùng có màu sáng bóng, hồng ngọc, vàng kim. Phân làm 3 cấp : cấp 1 : 76 ly trở lên, cấp 2 : 68 ~ 75 ly, cấp 3 : 60 ~ 67. Sau khi phân loại rửa sạch.

## **2. Bỏ vỏ, giữ màu**

Trước tiên dùng dung dịch muối acid sulfat natri loãng 1% rửa, để làm sạch đi các chất thuốc trừ sâu trên vỏ. Sau đó dùng dụng cụ gọt vỏ hoặc dung dịch kiềm để bỏ vỏ. Nồng độ chất hydroxyt natri là 12 ~ 15%. Bỏ táo vào dung dịch nấu 1 ~ 2 phút, vớt ra dùng nước lạnh rửa, làm sạch các vỏ còn sót lại, sau đó bỏ vào dung dịch nước muối 1 ~ 2% để giữ màu.

## **3. Bỏ ra bỏ hạt**

Sau khi giữ màu đem táo bỏ ra làm 2 hoặc làm 4 để lấy hạt, làm sạch vỏ còn sót lại, dùng nước sạch rửa 1 - 2 lần.

## **4. Hút chân không (làm khô) hoặc đem nấu**

13 ~ 15% chất thịt trong táo là không khí, nên không có lợi cho việc đóng hộp chế biến, mà cần phải được hút khí ra, có 2 cách :

### **4.1. Dùng nước đường hút khí chân không ra**

Bỏ táo vào trong thùng không bị rò rỉ và đổ nước đường nồng độ 18 ~ 35% vào, nước đường ngập táo là được.

Khống chế nhiệt độ nước đường khoảng 40°C, độ chân không trong thùng chứa phải đạt đến 90.5 KPa trở lên, thời gian khoảng 25 ~ 30 phút, làm cho độ trong của thịt táo đạt được 3%. Dung dịch nước đường này cứ dùng

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

2 lần thì thay 1 lần, nước đường đổ đem nấu sôi, lọc lại, sau đó điều chỉnh nồng độ và đem dùng làm nước đường đổ vào hộp tảo, cũng có thể dùng trong sản xuất mứt trái cây. Tảo càng chín nồng độ nước đường phải cao hơn một chút, thời gian hút chân không sẽ ngắn hơn một chút.

### **4.2. Dùng cách nấu**

Bỏ tảo vào nước đường nồng độ 25 ~ 35% nấu đến 95 ~ 100°C, khoảng 6 - 8 phút sẽ đạt được mục đích tiêu bài khí. Trong nước đường thêm vào 0.1% acid citric. Khi thịt tảo mềm nhưng không nát, độ trong của thịt tảo trên dưới 2/3 thì lấy ra dùng nước lạnh rửa. Nước đường đó đem nấu sôi, lược lại đổ vào hộp. Cách này thích hợp đối với việc dùng những hộp nhỏ đựng tảo.

## **5. Bỏ vào hộp**

Sắp xếp tảo lớn nhỏ và màu sắc đều nhau bỏ vào hộp. Yêu cầu là 55% tảo, 20 ~ 40% nước đường, nhiệt độ trên 85°C, có chứa 0.15% acid citric.

## **6. Bài khí và đóng hộp**

Nhiệt độ yêu cầu là 85°C trong 12 phút, nhiệt độ trong hộp phải không dưới 75%, độ chân không là 53.3 ~ 66.7 KPa.



### **7. Diệt khuẩn, làm nguội**

Công thức diệt khuẩn thêm nhiệt bài khí là 5 - 15 phút trong nhiệt độ 100<sup>0</sup>C cho chai thủy tinh 510g. Công thức diệt khuẩn đóng hộp chân không là 5 - 25 phút trong nhiệt độ 100<sup>0</sup>C. Sau khi diệt khuẩn phân đoạn làm nguội.

## **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Miếng táo lớn nhỏ đều nhau, thịt màu vàng lợt, không có màu nâu. Nước đường có mùi thơm của táo, không có mùi khác, hàm lượng chua ngọt thích hợp; nước đường trong cho phép có một ít mảnh táo vụn, nhưng không có tạp chất khác; thịt táo còn nguyên không được dưới 55%, lúc khai hộp đổ nước ra nồng độ nước đường phải là 14 ~ 18%.

# *Mứt táo dẻo*

## **I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → xử lý nguyên liệu → phối hợp → làm mềm → thêm nhiệt làm khô → bỏ vào hộp đóng kín → diệt khuẩn làm nguội.

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG CỦA CÔNG NGHỆ**

#### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn loại tươi, vừa chín tới, không bị sâu, không dập, không bị xẹo, mùi vị thật thơm.

#### **2. Xử lý nguyên liệu**

Táo rửa sạch, gọt vỏ, chẻ ra, lấy bỏ hạt, dùng máy nghiền xoắn cắt thịt táo đường kính 8 – 10 ly. Sau đó lấy 50kg thịt táo thêm vào 12.5kg nước, nấu sôi trong 15 ~ 20 phút cho mềm, kể đó dùng dụng cụ hút nước có đường kính 0.7 ~ 1.5mm để hút nước ra.

#### **3. Phương pháp chế biến**

30kg thịt táo, 38 – 42kg đường, trong đó 20% đường có thể thế bằng nước đường để hạ thấp độ ngọt. Tùy theo hàm lượng chất chua mà thêm vào thịt táo 0.06 ~ 0.2% acid citric để điều chỉnh độ chua.

#### **4. Làm mềm và thêm nhiệt để làm khô**

30kg thịt táo, trước hết thêm vào 7 – 15kg nước đường có nồng độ 10%, bỏ vào nồi kép thêm nhiệt làm mềm trong 10 ~ 15 phút, vớt bỏ bọt. Sau đó thêm vào nồi lượng đường cát theo đúng qui định phối hợp thành nước đường 75%, dưới áp lực khí là  $3\text{kg}/\text{cm}^2$  để tiếp tục tăng nhiệt và làm khô, đến khi lượng chất thể rắn tính hòa tan đạt đến 60% thì thêm vào đó một ít nước đường

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

tinh bột và acid citric, cho đến khi chất thể rắn tính hòa tan đạt đến 66 ~ 67% thì lấy ra khỏi nồi cho vào hộp.

### **5. Bỏ vào hộp đóng kín**

Mứt táo cho vào hộp nhiệt độ phải đạt đến 85<sup>0</sup>C trở lên, sau đó bỏ vào hộp, kịp thời làm sạch mứt quả dính ở miệng hộp, lập tức diệt khuẩn đậy kín hộp.

### **6. Diệt khuẩn, làm nguội**

Công thức diệt khuẩn là 5 ~ 15 phút ở 100<sup>0</sup>C, sau đó nhanh chóng phân đoạn làm mát đến khoảng 38<sup>0</sup>C.

## **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Mứt có màu hạt dẻ đỏ hoặc màu hổ phách, đều nhau; có phong vị phải có của mứt táo, không có mùi vị lạ; mứt ở dạng keo dính, không lỏng, không chảy nước; không có vỏ, chất cứng của quả, không bị kết tinh đường; lượng chất thể rắn tính tan được tính theo sự khúc xạ ánh sáng không thấp hơn 65%, tổng lượng đường tính theo đường chuyển hoá không thấp hơn 57%.

## Nước ép táo

### **I. NƯỚC TÁO ÉP LOẠI HÌNH LẮNG TRONG**

#### **1. Qui trình công nghệ**

Chọn lựa nguyên liệu → rửa sạch và phân loại  
→ nghiền nát → ép nước → lược sơ → chưng trong →  
lược kỹ → điều chỉnh chua ngọt → thoát khí → diệt  
khuẩn → đóng gói.

#### **2. Các điểm quan trọng của công nghệ**

##### *2.1. Chọn lựa nguyên liệu*

Chọn loại vừa chín, hoàn toàn tươi, nhiên nước, ít  
xơ, không bị sâu dập, có màu sáng bóng hoặc hồng ngọc.

##### *2.2. Rửa sạch và phân loại*

Lấy táo đã chọn rửa sạch dưới vòi nước đang  
chảy. Nếu bên ngoài có thuốc trừ sâu, thì dùng nước  
muối ăn 0,5 ~ 1% hoặc 0.1 ~ 0.2% rửa. Sau đó dùng vòi  
nước phun mạnh rửa sạch lại. Vừa rửa vừa tiến hành  
phân loại và loại bỏ trái hư.

##### *2.3. Nghiền nát*

Dùng máy mài hoặc máy xay trái cây nghiền nát  
táo ra, hạt nghiền lớn nhỏ phải đều nhau, độ nghiền nát

phải thích hợp, quá lớn hoặc quá nhỏ đều làm hạ thấp hiệu suất nước thu được. Sau đó dùng máy xay nát tiến hành xử lý, làm cho thịt táo thật nát để nâng cao hiệu suất nước ép.

### 2.4. Ép và lọc sơ

Thường dùng cách ép hoặc cách ly tâm để ép nước. Dùng lưới lọc có đường kính 0.5 ly lọc sơ làm cho lượng chất rắn tính hòa an hạ thấp đến 2% trở xuống.

### 2.5. Chưng và lọc kỹ

Có rất nhiều chất keo trong nước táo, lọc trực tiếp rất khó khăn, nên tiến hành xử lý chưng trong. Phương pháp này là tăng nhiệt lên từ  $82 \sim 85^{\circ}\text{C}$ , kể đó nhanh chóng làm nguội, làm cho thể keo ngưng tụ, đạt được mục đích lắng trong. Cũng có thể dùng phương pháp thêm keo, tanin, đất đen, men đông đặc thể dịch, thuốc chế men loại hình khô tiến hành xử lý. Nước táo sau khi xử lý chưng trong, phải sử dụng thêm máy lọc và thuốc lọc tiến hành lọc kỹ. Dùng diatomic làm lớp lọc còn có thể trừ đi mùi bùn trong trái táo.

### 2.6. Điều chỉnh độ chua ngọt

Thêm đường, thêm acid vào làm cho tỉ lệ chua ngọt của nước táo ở mức  $18 : 1 \sim 20 : 1$ . Độ đường trong

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

thành phẩm là 12%, độ chua là 0.4%. Hàm lượng chất thể rắn tính hòa tan trong nước táo thiên nhiên là 15 ~ 16%.

### **2.7. Thoát khí**

Nếu không cần cô đặc, nước trái cây trong suốt thì có thể tiến hành xử lý thoát khí.

### **2.8. Triệt khuẩn**

Dem nước táo nhanh chóng thêm nhiệt đến  $90^{\circ}\text{C}$  trở lên, giữ nguyên trong vài giây sẽ đạt được mục đích diệt khuẩn.

### **2.9. Bao bì**

Nước trái cây qua diệt khuẩn phải nhanh chóng cho vào chai thủy tinh hoặc hộp thiếc để tiêu độc, tăng nhiệt, đóng kín. Sau khi đóng kín nhanh chóng làm nguội đến  $38^{\circ}\text{C}$ , để tránh tổn hao thành phần dinh dưỡng trong nước trái cây.

## **II. NƯỚC TÁO LOẠI HÌNH HỖN HỢP**

### **1. Quy trình công nghệ**

Chọn lựa nguyên liệu → rửa sạch → điều chỉnh → bỏ vỏ, bỏ hạt → làm mềm → làm nát → phối hợp → đều chất → thoát khí → thêm nhiệt → bỏ vào hộp → đóng kín → diệt khuẩn → làm nguội.

Từ công đoạn chọn lựa nguyên liệu đến thao tác điều chỉnh, chúng trong nước táo đều giống nhau. Nhưng nước táo loại hình hỗn hợp sử dụng ép nước không có vỏ, và dùng cách bỏ hạt, làm mềm đánh nhừ.

### 2. Các điểm quan trọng của công nghệ

#### 2.1. Làm mềm

Trước lấy miếng táo sửa chữa cho đẹp, rồi bỏ vào nước muối 1 – 2% để giữ màu. Lấy nước đường nồng độ 15% đổ vào nồi kép, sau khi thêm nhiệt đến 80°C trở lên bỏ táo vào, thêm nhiệt nấu sôi 10 ~ 12 phút. 50kg táo là 50kg nước đường thêm nhiệt, cuối cùng đem chưng cách thủy đến lúc trọng lượng còn 95kg, kết thúc việc làm mềm, cho vào máy xay nhừ.

#### 2.2. Xay nhừ

Tốt nhất sử dụng máy đánh tương 2 đường, đường kính lỗ sàng khoảng 0.1 – 0.4mm, không nên xay quá nhỏ hoặc quá lớn.

#### 2.3. Phối hợp nguyên liệu

Thường dùng 65% táo vàng lợt, 35% táo hồng ngọc; nếu dùng 50% táo vàng lợt, 30% táo hồng ngọc, 20% táo xanh, mùi nước táo càng thơm. Mỗi 100kg táo xay thêm vào 40g acid citric, dùng nước đường 70% điều chỉnh, độ đường của nước trái cây là 14.5%, không chế

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

nham lượng acid là 0.2 – 0.7%, độ đường của nước đường là 13 ~ 18%.

### **2.4. Thoát khí**

Nước trái cây hỗn hợp phải dùng máy thoát khí chân không, độ chân không thường ở mức 80Kpa trở lên.

### **2.5. Điều chất**

Dùng máy điều chất áp lực cao để điều chất, áp lực điều chất khoảng 9.8 ~ 11.76Kpa, cũng có thể dùng máy xay chất keo điều chất.

Thứ tự công nghệ bỏ vào hộp, diệt khuẩn, làm nguội giống như thứ tự công nghệ nước ép trái cây lắng trong.

## **Táo sấy**

### **1. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → phân cấp → rửa sạch → bóc vỏ → bổ đôi bỏ ruột → làm cứng và xử lý lưu huỳnh → nấu đường → ngâm đường → sấy khô chỉnh hình → bao bì.



## **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG CỦA CÔNG NGHỆ**

### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn loại có hạt nhỏ, hoàn toàn tươi mới, độ chua cao, độ ngọt thấp, không chín rục, không bị sâu, không có tỳ vết bên ngoài.

### **2. Phân cấp, rửa sạch**

Căn cứ vào độ lớn nhỏ, màu sắc, độ chín mà phân cấp. Sau đó bỏ vào nước ngâm rửa sạch. Nếu bị ô nhiễm thuốc trừ sâu nghiêm trọng có thể dùng dung dịch acid clohydric 0.5 – 1.5%, hoặc dung dịch kali acid mangan 0.1%, hoặc dung dịch bột tẩy 600ppm ngâm trong vài phút. Sau đó dùng nước sạch rửa lại.

### **3. Bỏ vỏ, bỏ đôi, bỏ ruột**

### **4. Làm cứng và xử lý lưu huỳnh**

Trước khi bỏ vỏ, táo được ngâm trong dung dịch clorua calci 0.1% và dịch hỗn hợp acid sulfuric 0.2 – 0.3% khoảng 3 ~ 4 giờ, tiến hành làm cứng và xử lý lưu huỳnh. Sau đó vớt ra dùng nước rửa lại thật sạch. Chỉ cần tiến hành xử lý lưu huỳnh thì chất thịt táo sẽ cứng.

### **5. Nấu đường**

25kg dung dịch nước đường nồng độ 40%, thêm nhiệt nấu sôi, bỏ vào 60kg miếng táo đã xử lý. Sau khi

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

Đun lửa lớn nấu sôi, thêm vào 15kg nước đường nồng độ 80%, chia ra làm 3 lần thêm vào, 3 lần đều phải nấu sôi lên, tổng cộng 30 ~ 40 phút. Sau đó lại thêm 6 lần nước đường nấu sôi, lần 1 và 2 mỗi lần thêm 5kg, lần 3 và 4 mỗi lần thêm 5.5kg, lần 5 thêm vào 6kg, sau mỗi lần thêm vào đều phải nấu sôi lên, cách nhau 5 – 6 phút, lần 6 thêm vào 7kg, nấu sôi 20 phút. Tổng cộng đường ướp đường bằng 2/3 trọng lượng táo. Thời gian hoàn thành cho 1 lần nấu đường là 1 ~ 1.5 giờ. Đến khi miếng táo có màu hạt dẻ nhạt trong suốt là được.

### **6. Ngâm đường**

Khi táo vừa mới lấy ra còn nóng, bỏ ngay vào vại ngâm 2 ngày.

### **7. Sấy khô**

Lấy miếng táo để ráo nước, xếp lên sàng sấy chỉnh hình, đưa vào phòng sấy, sấy dưới nhiệt độ 55 ~ 65°C trong 36 giờ, hoặc sấy dưới nhiệt độ 60 ~ 70°C trong 25 giờ. Đến khi thịt táo căng đầy có tính đàn hồi, bề mặt không dính tay thì có thể lấy ra. Dùng tay vuốt sửa cho trái táo có dạng tròn và đem gói lại.

## **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Thành phẩm màu vàng hồng; vị ngọt, hơi có mùi táo, bề mặt không có đường kết tinh, không lại đường,

không dính tay; thịt táo có tính dai. Hàm lượng nước 18% trở xuống.

#### **IV. MỘT SỐ ĐIỂM CẦN LƯU Ý**

Để phòng ngừa táo khô bị lại đường, lúc điều chế đường có thể thêm vào một ít acid táo hoặc chất đường tinh bột; khi nấu đường phải để cho thịt táo ngấm đều đường, làm cho thịt táo trở nên trong suốt. Nếu dùng kỹ thuật ngâm đường chân không, thời gian điều chế đường phải rút ngắn rất nhiều.

## **Táo khô**

### **I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → rửa sạch bỏ vỏ → xắt miếng → ngâm muối → xông lưu huỳnh → sấy khô → làm mềm lại → phân cấp đóng gói.

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG CỦA CÔNG NGHỆ**

#### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn loại táo hàm lượng chất thể rắn tính hòa tan cao, lượng đường cao, lượng tanin thấp, vỏ mỏng thịt dày, lớn nhỏ phải đều nhau làm nguyên liệu. Loại bỏ

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

hững quả táo hư, mềm nhũn. Chọn loại táo vừa chín là tốt nhất.

### **2. Rửa sạch bỏ vỏ**

Cho táo vào vò nước đang chảy rửa sạch, gọt vỏ bằng tay hoặc bằng máy, bỏ ruột, ngay lập tức cho vào trong dung dịch nước muối 1% để giữ màu.

### **3. Xắt miếng**

Trước tiên bổ đôi quả táo, sau đó xắt thành miếng mỏng khoảng 5 ~ 7mm, lại bỏ vào nước muối.

### **4. Ngâm muối hoặc ngâm lưu huỳnh**

Lấy táo đã cắt miếng bỏ vào trong dung dịch nước muối 3 ~ 5%, hoặc dung dịch sunfit natri 0.5% giữ màu, để tránh bị oxy hóa biến thành màu hạt dẻ.

### **5. Xông lưu huỳnh**

Vớt táo ra bỏ vào mâm đưa vào phòng xông lưu huỳnh xông khoảng 15 ~ 30 phút. Mỗi 1000kg táo dùng 2 ~ 4kg lưu huỳnh.

### **6. Sấy khô**

Sau khi xông lưu huỳnh, lấy táo đưa vào phòng sấy hoặc máy sấy. Cứ 1m<sup>2</sup> mâm sấy xếp 4 ~ 5kg táo, thời kỳ đầu sấy khô nhiệt độ là 80 ~ 85<sup>0</sup>C, sau đó hạ dần xuống 50 ~ 55<sup>0</sup>C, thời gian làm khô là 5 ~ 6 giờ, nhiệt độ

tương đối điểm cuối là 10%. Tỷ suất khô là 6 ~ 8 : 1 (tức 6 ~ 8kg nguyên liệu được 1kg thành phẩm).

### 7. Làm mềm lại

Cho vào đồ chứa đầy kín khoảng 15 ~ 20 ngày, làm cho mềm lại. Làm cho táo khô ngấm đều nước thì sẽ mềm lại.

### 8. Phân cấp, đóng gói

Lựa bỏ chế phẩm không đạt chất lượng hoặc ẩm ướt. Lấy thành phẩm bỏ vào túi thực phẩm hoặc hộp giấy gói lại, lại bỏ vào hộp lớn hơn. Trong thời gian lưu trữ chú ý tránh ẩm ướt.

## III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG

Miếng táo lớn nhỏ phải đều nhau, chất thịt dày, giàu tính đàn hồi, không dính nhau; không cháy đen, vỏ không kết lại ; có màu vàng lợt tươi sáng, mùi thơm táo rõ ràng, không có vị lạ hoặc vị độc; hàm lượng nước là 20% trở xuống.

## **Rượu táo**

### **I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → rửa → làm nát → ép nước → điều chỉnh nước trái cây → lên men → cất rượu → điều phối.

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG CỦA CÔNG NGHỆ**

#### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn loại táo lượng đường và acid cao, hiệu suất nước ép cao, hương nồng, chất thịt chắc. Lựa bỏ những quả hư nát. Loại thường dùng có màu sáng bóng, hồng ngọc, và vàng tươi.

#### **2. Rửa**

Dùng máy rửa để loại bỏ đi những chất bẩn trên bề mặt quả táo. Nếu như vẫn còn dính thuốc trừ sâu thì có thể dùng acid clohydric loãng 1 – 2% ngâm rửa.

#### **3. Làm nát**

Không nên làm nát quá, nếu không sẽ khó ép nước, cũng khó lắng trong. Miếng táo sau khi làm nát đường kính khoảng 0.15 ~ 0.2mm là thích hợp.

### 4. Ép nước

Lấy táo đã nghiền bỏ vào thùng gỗ, để yên 8 ~ 12 giờ, để cho mùi thơm trong vỏ quả táo hòa tan vào nước trái cây, sau đó ép lấy nước. Áp lực ép là 25 ~ 28kg/cm<sup>2</sup>, không làm nát hạt. Sau khi ép xong lập tức bỏ vào SO<sub>2</sub> nồng độ 70 - 80ppm, để tránh bị hỏng.

### 5. Điều chỉnh nước ép

Làm cho thành phần đường đạt đến 10 ~ 14 %, thành phần acid là 0.38 ~ 0.63%.

### 6. Lên men

Thêm vào trong nước ép dịch men 5 ~ 10%. Nhiệt độ lên men thời kỳ đầu ở mức 25 ~ 28°C, sau khi lên men bình thường khống chế ở 18 ~ 25°C. Khi hàm lượng đường trong nước ép hạ xuống khoảng 7 ~ 8° thì thêm đường vào 2 ~ 3 lần, hàm lượng đường cuối cùng sẽ xuống đến 0.5% trở xuống; độ rượu là 10 độ, kết thúc giai đoạn lên men chính. Lấy nước trong bỏ vào thùng chứa tiến hành lên men giai đoạn hai, khống chế nhiệt độ khoảng 16 ~ 22°C, giữ nguyên như vậy trong 20 ~ 30 ngày. Kết thúc quá trình lên men giai đoạn hai, thêm vào CO<sub>2</sub> chứa lượng lưu huỳnh là 100ppm.

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

### **7. Cát rượu**

Lấy rượu nguyên chất đã điều phối tốt đưa vào cát rượu. Rượu táo thường cất khoảng 6 tháng là được. Cũng có thể kéo dài thời gian cất rượu. Thời gian cất rượu mỗi năm phải đổi thùng 3 lần, tránh tiếp xúc với không khí, để tránh tạp khuẩn xâm nhập. Giai đoạn cất rượu nhiệt độ không vượt quá 20<sup>0</sup>C.

### **8. Điều phối**

Độ rượu của táo lên men thường không vượt quá 9 độ, và yêu cầu của độ rượu thành phẩm thường phải đạt đến 14 ~ 16 độ, cho nên phải lấy rượu dùng bình thường để điều chỉnh thành độ rượu theo đúng yêu cầu.

## **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Chất rượu phải trong suốt, không có vật trôi nổi; mùi nhẹ, có hương thơm táo rõ ràng.



Chương 6

## *Kỹ thuật chế biến nho*

### Nho khô

#### PHƯƠNG PHÁP LÀM KHÔ TỰ NHIÊN

Ở vùng đất nghèo Thổ Phiên tỉnh Tân Cương Trung Quốc, mùa hạ mùa thu khí hậu khô ráo, nóng bức, mưa rất ít, nhiệt độ ngày đêm sai biệt không lớn, ngày dài, thích hợp cho việc phơi nho khô tự nhiên. Cho nên vào lúc nho chín, ở đây dùng phương pháp này để sản xuất ra loại nho khô đặc biệt màu xanh. Công nghệ chế biến chủ yếu :

#### 1. Chọn lựa nguyên liệu

Thu hoạch đúng lúc, loại bỏ trái bị sâu, bị hư dập, quá sống hoặc quá chín. Chọn lấy những chùm nho hợp quy cách để vào chỗ bóng râm nửa ngày, làm cho chùm nho bị mất nước héo đi, có lợi cho việc treo lên giàn.

### **2. Treo giàn**

Lấy những chùm nho đã chọn đem vào phòng xây dựng đặc biệt cho việc phơi nho, treo lên giàn theo thứ tự từ trong ra ngoài, từ dưới lên trên, và kịp thời lấy bỏ sạch những quả rớt xuống. Thường mỗi giàn treo khoảng 80 ~ 150kg.

### **3. Quản lý**

Sau khi treo nho vào phòng mát phải có người quản lý chuyên môn, phòng ngừa chim, thú làm hại. Khi có gió lớn cần phải treo màn che, ngừa gió cát xâm nhập hoặc giàn treo bị lay động làm rơi quả nho.

### **4. Thu lại, chọn gió**

Khi nho khô không mềm, nếp nhăn của quả nho lộ ra màu trắng, thì phải kịp thời thu lại, đem ra sân phơi có lọc gió, bỏ những cọng cứng, lá khô, và loại bỏ những quả dập, màu hạt dễ, tức là đã được thành phẩm nho khô.

## **II. PHƯƠNG PHÁP NHÂN CÔNG SẤY KHÔ**

### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Lựa loại vừa chín, vỏ mỏng, thịt dày, tròn đều, hàm lượng đường cao làm nguyên liệu.

### **2. Cắt chùm**

Lấy những chuỗi nho đã chọn cắt thành vài chùm nhỏ, để lên mâm phơi.

### **3. Ngâm kiềm**

Lấy những chùm nho đã chọn ngâm vào dung dịch hydroxyt natri 1 – 3% khoảng 10 – 30 giây, loại vỏ mỏng cũng có thể ngâm trong natri carbonic 0.5% hoặc dung dịch hỗn hợp natri carbonic và hydroxyt natri 0.5% trong 3 ~ 6 giây, làm cho chất sáp lớp ngoài vỏ nho bị phá hủy và nhả vỏ, thành phần nước quả quả nho nhanh chóng bốc hơi và khô đều.

### **4. Rửa sạch**

Những chùm nho sau khi ngâm kiềm, lập tức rửa thật sạch, rửa đến khi nước rửa ra không còn phản ứng kiềm, lại để cho ráo nước.

### **5. Xông lưu huỳnh**

Lấy nho đã ráo nước để vào phòng xông lưu huỳnh đóng kín để xông, mỗi tấn nho dùng 1.5 ~ 2kg lưu huỳnh, trộn đều với một ít mật cưa đem đốt cho ra khói, đóng kín cửa sổ. Sau khi xông lưu huỳnh 3 ~ 4 giờ thì mở cửa sổ ra để khí anhydrit sulfur dư thừa thoát ra. Nho qua xông lưu huỳnh, có thể làm cho phần lớn men oxy hóa phenol trong quả nho và men oxy hóa khác của chúng

hóa nhũ, phòng ngừa thành phẩm biến thành màu hạt dẻ, cũng làm cho vitamin trong quả nho không bị tổn thất.

### 6. Sấy khô

Sau khi xông lưu huỳnh đem nguyên mâm nho cho vào phòng sấy, thêm nhiệt sấy khô. Lúc ban đầu giữ nhiệt ở  $45 \sim 50^{\circ}\text{C}$ , sau 1 – 2 giờ tăng nhiệt độ lên đến  $60 \sim 70^{\circ}\text{C}$ , nhiệt độ cuối cùng là  $70^{\circ} \sim 75^{\circ}\text{C}$ , độ ẩm điểm cuối tương đối là 25%, qua 15 ~ 20 giờ thì có thể sấy khô.

## III. PHƯƠNG PHÁP PHƠI KHÔ

### 1. Chọn lựa nguyên liệu

Chọn loại nho hàm lượng đường cao, thịt nhiều, vỏ mỏng làm nguyên liệu. Nho khi thu hoạch phải chín, nhưng không nên quá chín.

### 2. Cắt chùm

Cắt bỏ những quả nhỏ, quả bị dập, những chùm nho quá lớn cắt thành chùm nhỏ, xếp thành 1 lớp trên mâm phơi.

### 3. Ngâm kiềm

Lấy nho bỏ vào dung dịch hydroxyt natri 1.5 – 4% ngâm khoảng 15 phút, vớt ra dùng nước lạnh rửa lại thật sạch. Muốn làm cho nho khô trắng còn phải xông

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

lưu huỳnh 3 ~ 5 giờ, phương pháp làm giống như phương pháp nhân công sấy khô.

### **4. Phơi nắng gắt**

Lấy nho đã xử lý xếp thành 1 lớp trên mâm đem phơi dưới nắng gắt 10 ngày trở lên. Khi một số quả nho đã khô mặt trên, thì dùng mâm khác lật mặt kia của nho để ra phơi, như thế phơi nắng nhiều lần, đến khi nào sờ tay không thấy nước, thì đem vào trong bóng mát để 1 tuần, đợi khi hàm lượng nước trong quả nho còn khoảng 15 – 17% thì gom lại, bỏ đi các cọng nho, đổ thành đồng để trong 10 ~ 20 ngày thì có thể đóng gói lưu trữ.

## *Nho nước đường đóng hộp*

### **I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → xử lý nguyên liệu → bỏ vào hộp → bài khí đóng kín → diệt khuẩn, làm nguội → lau hộp, nhập kho.

## **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG CỦA CÔNG NGHỆ**

### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn loại nho tươi mới no tròn, độ chín cao, hàm lượng đường nhiều, hàm lượng nước ít, không sâu, không dập và không tổn thương bên ngoài làm nguyên liệu.

### **2. Xử lý nguyên liệu**

Trước tiên lấy nho cắt thành từng chùm nhỏ khoảng 5 ~ 10 quả, rửa dưới vòi nước đang chảy khoảng 3 ~ 5 phút, lại ngâm dung dịch kali acid mangan 0.05% trong 5 phút, dùng nước sạch rửa cho đến khi nào nước rửa trong không còn màu đỏ là được. Trong vòng 8 giờ phải đổi dung dịch kali acid mangan 3 lần trở lên, để bảo đảm nồng độ cần thiết.

### **3. Ngâm rửa**

Lấy những chùm nho nhỏ bỏ vào trong nước nóng khoảng 50<sup>0</sup>C ngâm 1 phút, đến khi quả nho hơi mềm nhưng không bể thì đem bỏ vào trong nước lạnh làm nguội lại.

### **4. Lặt quả và phân cấp**

Sau khi làm nguội lặt từng quả nho ra, bỏ các quả hư, nát, bị sâu, quả còn xanh. Sắp xếp theo màu sắc, lớn nhỏ, và đem ngâm vào trong nước chanh 0.01%.

### **5. Bỏ vào hộp**

Tùy theo quả nho lớn nhỏ và màu vỏ khác nhau mà phân biệt bỏ vào hộp, làm cho những quả nho trong cùng một hộp lớn nhỏ bằng nhau và màu sắc giống nhau. Lượng nho trong hộp không dưới 50% trọng lượng tịnh. Sau đó đổ nước đường đã điều phối tốt, nồng độ 18% vào hộp, nước đường đổ vào cách miệng hộp 6 ~ 8mm là được.

### **6. Bào khí, đóng kín**

Dùng máy đóng hộp chân không, độ chân không là 60 ~ 67KPa thì đóng kín hộp.

### **7. Diệt khuẩn và làm nguội**

Lấy những hộp nho đã đóng kín để vào trong nước nóng 60<sup>0</sup>C, thêm nhiệt khoảng 10 phút, làm cho thành phẩm nóng đến 90<sup>0</sup>C, giữ như vậy trong 10 ~ 25 phút. Hộp bằng kim thuộc thì khi vớt ra bỏ trực tiếp vào nước lạnh làm nguội. Hũ thủy tinh thì phải phân đoạn làm nguội đến 35<sup>0</sup>C.

### **8. Lau hũ, nhập kho**

Sau khi làm nguội lập tức lau khô nước, bỏ vào kho nhiệt độ bình thường lưu trữ 5 ngày, sau khi kiểm nghiệm hợp qui cách mới dán nhãn nhập kho và bán ra.

### **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Thành phẩm phải có màu sắc, mùi vị, độ chua ngọt thích hợp; không có vị lạ; nước đường phải trong suốt, có thể có một ít xác nhưng không làm đục nước; vỏ quả nho phải nguyên vẹn, màu sắc giống nhau, lớn nhỏ đều nhau, lượng quả nho trong hộp không dưới 50% trọng lượng tịnh, nồng độ nước đường lúc khai ra là 14 ~ 18%.

## **Rượu nho**

### **I. CHUNG LOẠI THÍCH HỢP ĐIỀU CHẾ RƯỢU NHO**

Chọn loại nho có hàm lượng đường cao, độ chua trung bình, mùi thơm nồng, màu đẹp làm nguyên liệu.

### **II. NGUYÊN LIỆU TẠO MEN LÀM RƯỢU NHO**

Vì bề mặt của nho có những nấm men mà mắt thường không thể thấy được, dưới điều kiện nhất định nó có thể chuyển hóa đường gluco trong quả nho thành tinh rượu, đồng thời sinh ra anhydric carbonic và nhiệt lượng, do đó, sau khi nghiền nát nho ép lấy nước để trong hũ mở nắp, qua 1 ~ 2 ngày sẽ có hiện tượng lên men, làm cho nước nho đục, xuất hiện bọt nổi trên bề mặt, dần dần bốc hơi, nhiệt độ tăng cao, nước nho giống như đang ở



## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

trạng thái sôi, đến mức cao nhất rồi dần dần hạ thấp, vị ngọt giảm dần, mùi rượu tăng dần, lắng cặn dưới đáy hũ, nước lắng trong.

Trong quá trình lên men, để bảo đảm men cái tốt, phải cung cấp cho men cái lượng oxy, chất dinh dưỡng nhất định và nhiệt độ thích hợp để lên. Nhiệt độ thích hợp để lên men cho men cái là  $22 \sim 30^{\circ}\text{C}$ , nếu vượt quá  $35^{\circ}\text{C}$  thì men cái sẽ biến đổi trạng thái, quá  $40^{\circ}\text{C}$  men cái sẽ chết. Cho nên nhiệt độ lý tưởng nhất để lên men là khoảng  $25^{\circ}\text{C}$ . Độ pH thích hợp cho hoạt động của nấm men là khoảng 5.5.

Nấm men cái là loại vi sinh vật, sự sinh sôi nảy nở của nó cần có oxy, trong điều kiện thiếu oxy sự sinh sôi nảy nở sẽ chậm, nhưng sản lượng tinh rượu cao. Vì vậy, thời kỳ đầu lên men phải cung cấp đủ oxy cho nấm men cái, để nó sinh sôi nảy nở lượng lớn, sau đó lại tạo ra môi trường thiếu oxy, thúc đẩy tinh rượu sinh ra nhanh hơn.

## **III. CÔNG TÁC CHUẨN BỊ CẤT RƯỢU**

### **1. Công cụ và đồ đựng lên men**

Bình miệng rộng, bình rượu, bình chưng cách thủy, chế phẩm bằng sứ đều có thể dùng. Sắt và những chế phẩm bằng kim loại đều không nên dùng. Vì sắt và kim loại sẽ làm rượu nho đổi màu và đục; chì, kẽm đều có độc, có hại cho sức khỏe người. Công cụ lên men phải

có ống cao su, nút bằng gỗ, băng (dùng trong y tế), que thủy tinh. Những công cụ và đồ đựng để lên men đều phải ngâm nước sôi để khử trùng.

### 2. Thêm chất lên men

#### 2.1. *Anhydric sulfur*

Tác dụng chủ yếu của nó là tiêu diệt tạp khuẩn không có lợi cho việc lên men mà không tổn hại đến việc sinh sôi nảy nở của nấm men cái, phòng ngừa rượu nho bị oxy hóa mà đổi mùi. Nguyên liệu anhydric sulfur này có thể dùng cùng với acid sulfurơ. Lượng dùng là 1% trọng lượng nho.

#### 2.2. *Đường cát trắng*

Mục đích thêm đường cát trắng là để bổ sung đường trong nho không đủ, làm cho thành phần tinh rượu trong rượu nho sau khi lên men có thể đạt đến khoảng 120.

#### 2.3. *Tinh rượu*

Sau khi kết thúc lên men, rượu nho có được gọi là rượu nho khô (hoặc gọi là rượu nho nguyên chất), hàm lượng tinh rượu của nó thường khoảng 12<sup>0</sup>. Loại rượu nho khô này dễ bị cảm nhiễm tạp khuẩn và acid làm rượu hư. Ở những công xưởng không có đủ điều kiện tồn trữ đặc biệt trong quá trình lên men, phải thêm tinh rượu vào rượu nguyên chất khi kết thúc lên men, làm cho tinh

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

rượu đạt đến 16 ~ 17% và không bị cảm nhiễm tạp khuẩn. Tinh rượu thêm vào là loại đã qua xử lý mùi hôi hoặc không có nước, không dùng tinh rượu công nghiệp.

## **IV. CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN RƯỢU NHO**

### **1. Quy trình công nghệ**

Nho trắng → chọn lựa → làm nát → ép nước → xử lý lưu huỳnh → lên men lần đầu → lên men lần sau → rượu nho trắng khô → điều phối → rượu nho trắng ngọt.

Nho đỏ → chọn lựa → bỏ cọng → làm nát → ép nước → lên men lần đầu → bỏ xác (bã) → dịch lên men → lên men lần sau → rượu nho đỏ khô → điều phối → rượu nho đỏ ngọt.

### **2. Các điểm quan trọng của công nghệ**

#### **2.1. Lựa chọn**

Trước khi làm nát nguyên liệu phải tiến hành lựa chọn, bỏ những quả hư dập, còn xanh.

#### **2.2. Bỏ cọng**

Quả nho làm rượu nho đỏ phải bỏ cọng. Vì trong cọng nho chứa rất nhiều tanin, như để cọng nho lên men sẽ tăng thêm vị chát, đắng trong rượu nho. Làm rượu nho trắng có thể không cần bỏ cọng, sau khi làm nát thì có thể ép nước.

### 2.3. Làm nát

Dùng máy nghiền làm nát quả nhỏ kể cả vỏ lẫn hạt, làm hỗn hợp lên men. Làm rượu nho trắng, sau khi làm nát luôn cọng, lập tức đem ép lấy nước.

### 2.4. Ép nước

Quả nhỏ sau khi làm nát lập tức tiến hành ép lấy nước, rồi lắng trong lên men. Làm rượu nho đỏ, sau khi làm nát quả nhỏ trực tiếp tiến hành lên men, sau khi hoàn thành lên men cái đem ép lấy nước rượu mới.

### 2.5. Xử lý lưu huỳnh

Khi làm nát nho hoặc sau khi ép lấy nước thêm vào anhydric sulfur, có thể giết chết hoặc ức chế tập khuẩn xâm nhập vào trong nước nho, mà không có hại cho men cái của nho. Nguyên liệu anhydric sulfur có thể dùng chung với acid sulfuro, lượng sử dụng là 1% trọng lượng nước nho.

### 2.6. Lên men

Chia ra hai giai đoạn lên men : lên men lần đầu (hoặc gọi là lên men cái) và lên men lần 2. Giai đoạn lên men lần đầu, do sự sinh sôi nảy nở của men cái, nên thúc đẩy lên men thêm nhanh. Lúc tiến hành kích thích lên men, có lượng lớn khí anhydric carbonic từ dưới đáy đồ đựng bay lên. Khi lên men rượu nho trắng, ta có thể

## Kỹ thuật chế biến trái cây

thấy hiện tượng giống như sôi sục liên tục không ngừng. Khi lên men rượu nho đỏ, có thể thất bại vỏ dày nổi trên mặt nước nho, lớp bã nổi này làm chậm lại việc lên men của nước nho không có lợi cho việc tán phát nhiệt lượng, nhưng có lợi cho việc phát triển thể khuẩn. Để cho việc lên men tiến hành bình thường, mỗi ngày phải dao động vài lần, lấy xác (bã) nổi lên trên ép vào dịch lên men. Nhiệt độ lên men đối với rượu nho đỏ ở khoảng  $20 \sim 25^{\circ}\text{C}$ , rượu nho trắng ở khoảng  $18 \sim 20^{\circ}\text{C}$ . Đến lúc tiến trình lên men chính diễn ra được gần nửa quá trình (khoảng 3 ngày) thì hạ thấp thành phần đường trong dịch lên men 30 phút, bổ sung đường cát trắng vào dịch lên men. Khi cất rượu nho đỏ, trước tiên vớt bỏ bã vỏ, sau khi lên men lại thêm đường vào. Tỷ lệ đường thêm là cứ 10kg dịch lên men thêm vào 1.1kg đường cát trắng. Đường có thể dùng nước lên men để hòa tan. Khi hòa tan phải khuấy đều cho tan đường không để hạt đường nào lắng xuống đáy. Sau khi bổ sung đường vào dịch lên men, lại tiếp tục tiến hành lên men cái, qua 2 ~ 3 ngày, vị ngọt của dịch lên men dần dần mất tiêu, vị rượu tăng lên rõ ràng, việc lên men chậm dần, khí sulfơ giảm bớt lượng lớn, bề mặt dịch lên men sôi sục, nhiệt độ bắt đầu hạ, lúc này bước vào giai đoạn lên men lần hai. Lên men lần hai là quá trình chậm mà phức tạp. Giai đoạn này, một lượng nhỏ đường còn sót lại sẽ tiếp tục sinh ra tinh rượu, đồng thời acid và tinh rượu trong rượu sinh ra tác

dụng tạo ra mùi thơm ester. Do trong quá trình lên men lần hai việc lên men giảm dần nên mùi thơm ngày càng tăng, hoạt lực của men suy yếu, tăng thêm cơ hội cảm nhiễm tạp khuẩn có hại, sợ ý một chút sẽ tạo ra acid làm hư rượu. Để tránh tình huống này, khi chấm dứt việc lên men cái, phải lấy rượu nguyên chất để vào trong hũ có miệng nhỏ, và đổ đầy rượu, lấy nút gỗ đậy lên, để khoảng 2 tuần, tạp chất trong rượu từ từ lắng xuống đáy hũ, rượu sẽ trong. Lúc này có thể dùng phương pháp sử dụng ống cao su để hút nước rượu đã lắng trong ra, và điều chỉnh độ rượu ở khoảng  $16^0 \sim 17^0$ . Phương pháp này là mỗi lít rượu nguyên chất thêm vào 40ml tinh rượu (hoặc được dụng) dùng để ăn ở  $96^0$ . Cuối cùng lấy rượu nguyên chất này cho vào trong hũ đã rửa sạch, đóng kín lại để bảo tồn. Không được dùng tinh rượu công nghiệp thay vào.

### 2.7. Điều phối

Rượu nho nguyên chất khi kết thúc quá trình lên men là giai đoạn bảo tồn để cho rượu dịu lại, người lên men có thể tiến hành điều phối việc phân đường, phân acid, phân độ rượu của rượu nguyên chất. Thường hàm lượng đường của rượu nho đỏ trên thị trường là  $12 \sim 14\%$ , độ rượu là  $16^0$ ; hàm lượng đường của rượu nho trắng là  $9 \sim 12\%$ ; hàm lượng đường của rượu nho trắng khô là  $0.5 \sim 1.0\%$ , độ rượu là  $9 \sim 12^0$ . Độ rượu dùng cùng

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

một loại rượu chưng để điều phối, độ chua có thể dùng acid nitric hoặc acid tatric để điều phối, độ đường dùng đường cát trắng để điều phối.

### **2.8. Bỏ vào chai, diệt khuẩn**

Lấy rượu cho vào chai rượu đã tiêu độc trước, rồi đem diệt khuẩn dưới nhiệt độ khoảng  $60 - 70^{\circ}\text{C}$  trong 15 – 20 phút.

## *Nước ép nho*

### **I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → xử lý nguyên liệu → thêm nhiệt để nâng cao màu → ép nước và lọc → điều phối → chưng cho trong → thêm nhiệt → đóng hộp → diệt khuẩn, làm nguội.

### **II. NHỮNG ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

#### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn loại tươi mới, chín hoàn toàn, không bị dập hư lên men, không sâu bệnh, màu sắc đậm đà, mùi vị nồng nàn, ép ra nhiều nước làm nguyên liệu. Như có loại Conk của châu Mỹ mùi thơm dâu tây đậm đà; loại mùi

cọp đen, hoa hồng trộn lẫn của Âu Mỹ; loại mùi thơm hoa hồng, hoa hồng mới của Âu Á.

### 2. Xử lý nguyên liệu

Lấy nho đã chọn ngâm trong dung dịch kali acid mangan trong 3 phút, sau đó đem rửa dưới vòi nước đang chảy cho đến khi nước không còn màu hồng là được, đem phơi gió cho khô, bỏ cọng, rồi dùng máy ép ép nát.

### 3. Thêm nhiệt để nâng cao màu

Lấy nho đã nghiền nát bỏ vào trong đồ đựng, thêm nhiệt đến  $60 \sim 70^{\circ}\text{C}$ , giữ nguyên trong 15 phút, hoặc thêm nhiệt đến độ  $70^{\circ}\text{C}$ , giữ nguyên trong 5 phút, làm cho màu sắc trong vỏ quả hòa tan vào trong nước ép. Nho trắng không cần thêm nhiệt.

### 4. Ép nước và lọc

Sau khi nâng cao màu sắc, dùng máy ép hoặc ép tay lấy nước, nước nho ép ra dùng rổ lọc có đường kính  $0.3 \sim 0.5$  mm hoặc dùng vải tơ để lọc bỏ bã.

### 5. Điều phối

Dùng dung dịch nước đường nồng độ 20% để điều chỉnh độ đường trong nước nho đến 16%. Mỗi 100kg nước ép thêm vào 3kg acid tactric 2% để phòng trong nước ép có cặn rượu. Phương pháp điều chế acid tactric 2% : lấy 1kg acid tactric pha vào trong 49kg,



## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

ngâm khoảng 2 giờ, quấy liên tiếp, sau đó đem chưng 5 phút. Sau khi ngừng thêm nhiệt lại quấy liên tục cho dung dịch hòa tan nhanh, sau đó dùng vải mịn lọc và thêm nước vào cho đủ 50kg, cuối cùng dùng nước lạnh làm nguội nhanh là được.

### **6. Chưng cho trong**

Sử dụng phương pháp tanin keo trong. Mỗi 100kg nước ép thêm vào 4 ~ 6 g tanin, qua 6 ~ 8 giờ lại thêm vào 6 – 10 g keo trong, bảo đảm nhiệt độ 8 ~ 12<sup>0</sup>C. Khi toàn bộ nước ép đã lắng trong, dùng ống cao su hút lớp nước trong ở tầng trên ra.

### **7. Tinh lọc thêm nhiệt**

Lấy nước ép đã lắng trong bỏ vào nồi kép thêm nhiệt đến 80 ~ 85<sup>0</sup>C, để loại bỏ lớp bọt nổi trên mặt.

### **8. Đóng hộp**

Cho nước ép trái cây còn nóng vào trong chai thủy tinh đã tiêu độc, đóng kín. Nắp chai cũng phải được tiêu độc trước.

### **9. Diệt khuẩn, làm nguội**

Lấy những chai nước nho bỏ vào nước nóng 85<sup>0</sup>C trong 15 phút, để nguội dần đến 35<sup>0</sup>C, lau chai và dán nhãn hiệu vào.

### **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Nước nho có màu tím hoặc màu hồng tím nhạt, trong suốt; có mùi thơm quả nho tươi, vị chua ngọt vừa miệng, không có vị lạ; chất thể rắn tính hòa tan căn cứ vào tính toán khúc xạ là 15 ~ 18%, dùng acid tatric để tính lượng acid chung là 0.4 ~ 1.0%.

### **IV. NHỮNG ĐIỀU CẦN CHÚ Ý**

Trong quá trình chế biến không được tiếp xúc với các chất kim loại như sắt, đồng, để tránh đổi màu ; đối với loại nguyên liệu màu nhạt, sử dụng phương pháp ép lạnh lấy nước, mùi vị sẽ ngon hơn.

## ***Kỹ thuật chế biến lê***

### **Lê nước đường đóng hộp**

#### **I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → xử lý nguyên liệu → Luộc sơ → cho vào hộp → bài khí → đóng kín → diệt khuẩn → làm nguội.

#### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

##### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn loại quả có vị ngon, mùi thơm nồng đậm, mặt trong trơn láng, hình dáng quả đều đặn, tế bào sỏi ít, chất thịt quả non, thịt dày, ruột nhỏ, không chín rục. Như là lê Trường Ba, lê trắng, lê vệt, lê Lai Dương, lê hoa tuyết.

##### **2. Xử lý nguyên liệu**

Phân cấp dựa theo đường kính của quả lê, nhặt bỏ những quả bị sâu bệnh, hư thối và bị dập bên ngoài. Dùng nước lạnh rửa sạch, ngâm 3 – 5 phút trong dung dịch acid clohydric 0.1%, rồi dùng nước sạch rửa lại. Bỏ

cuống quả, bỏ vỏ, cắt làm đôi hoặc làm 4, sau đó bỏ vào trong nước muối để giữ màu, dùng nước sạch rửa lại 2 lần. Có thể dùng dung dịch kiềm để bỏ vỏ.

### 3. Luộc sơ

Lấy lê đã cắt miếng bỏ vào trong nước nóng 95 - 98<sup>0</sup>C luộc 5 - 10 phút, luộc đến khi lê trong nhưng không nát là được. Có thể cho thêm acid citric 0.1% vào nước luộc để nâng cao tác dụng ức chế men. Sau khi luộc xong lập tức đem để dưới vòi nước chảy làm nguội lại. Sau khi chọn lựa xong thì bỏ vào hộp.

### 4. Cho vào hộp

Miếng lê cắt làm đôi hoặc làm tư phải phân riêng ra cho vào hộp. Lượng lê cho vào hộp là 55% trọng lượng tịnh, chế nước đường có nồng độ 30% vào cách miệng hộp 5 - 6mm.

### 5. Bào khí, đóng kín hộp

Nhiệt độ của tủ bào khí khoảng 96<sup>0</sup>C, nhiệt độ ở chính giữa hộp là 75 - 80<sup>0</sup>C, giữ nguyên trong 8 - 12 phút, nhân lúc còn nóng lập tức đóng kín hộp.

### 6. Diệt khuẩn, làm nguội

Sau khi đóng kín hộp xong lập tức đem đi diệt khuẩn dưới nhiệt độ 100<sup>0</sup>C, trong thời gian 30 phút. Sau

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

khi diệt khuẩn phân đoạn làm nguội đến khoảng  $40^{\circ}\text{C}$ , lau khô hộp rồi cho vào kho.

### **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Thịt quả có màu trắng hoặc màu vàng, nước đường phải trong suốt, có thể có một ít thịt quả vụn; trọng lượng tịnh của thịt quả không thấp hơn 55% trọng lượng tịnh chung; nồng độ nước đường tính theo sự khúc xạ ánh sáng là 18 - 20%, không có tạp chất, không có mùi vị lạ.

## *Nước lê ngân nhĩ*

Sản phẩm này do xưởng rượu nho Tích Sơn tham khảo phương thuốc hiệu nghiệm dân gian trên cơ sở dùng kinh nghiệm sản xuất phối hợp với lê đường cao, nghiên cứu chế thành sản phẩm thuần túy thiên nhiên, có tác dụng cung cấp dinh dưỡng, bảo vệ sức khỏe.

### **I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

#### **1. Quy trình công nghệ chế biến lê**

Chọn lựa nguyên liệu → cắt đôi → bỏ vỏ → móc hạt → gọt tỉa → hấp nguyên liệu → nghiền nát → xay thành dạng keo → cho vào hộp lưu trữ nước cốt 2 tầng.

## **2. Quy trình công nghệ chế biến ngân nhĩ**

Nguyên liệu → ngâm → rửa → cắt tỉa → hấp → xé nhỏ → xay thành dạng keo → cho vào hộp lưu trữ nước cốt có 2 tầng.

## **3. Quy trình công nghệ điều phối thành phẩm**

Điều phối hỗn hợp → tăng nhiệt độ hơi nước → làm đều chất với áp suất cao → cho vào hộp → đóng kín nắp → diệt khuẩn → lau khô hộp → bôi dầu sáp → đóng gói → thành phẩm.

# **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

## **1. Các điểm quan trọng trong chế biến lê**

### **1.1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn dùng loại lê tươi mới, không chín rục, thịt chắc, mùi vị bình thường, không dập nát lên mốc, không sâu bệnh, không bị dập, không teo héo vì sương lạnh làm nguyên liệu.

### **1.2. Cắt đôi**

Dùng dao cắt quả lê thành 2 phần bằng nhau.

### **1.3. Bỏ vỏ**

Dùng dung dịch NaOH nồng độ 12 - 15%, nhiệt độ 80 - 85<sup>0</sup>C, để trên máy bỏ vỏ liên tục tưới dung dịch

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

kiểm tiến hành xử lý bỏ vỏ kịp thời những miếng lê đã cắt đôi, nhanh chóng chà rửa sạch lớp vỏ còn sót lại, đồng thời dùng vòi nước chảy để rửa sạch dung dịch kiềm. Sau đó dùng hỗn hợp acid ascorbic và acid citric nồng độ 0.1% để phòng ngừa bị đổi màu.

### *1.4. Móc bỏ hạt*

Dùng máy móc hạt móc sạch hạt, và tiến hành xử lý giữ màu.

### *1.5. Gọt tỉa*

Gọt bỏ vỏ lê còn sót lại, vết sẹo, vết đen để giữ vẻ đẹp bên ngoài.

### *1.6. Hấp nguyên liệu*

Miếng lê sau khi gọt tỉa xong đổ vào trong nồi kép có hai tầng, có nước sôi, tăng nhiệt cho nước sôi lồng lồng để hơi nước bốc mạnh lên, trộn đều, qua 5 – 10 phút thì toàn bộ đã được hấp xong.

### *1.7. Nghiền nát*

Sau khi hấp xong dùng máy nghiền nát kiểu cái chày tiến hành xử lý nghiền nát.

### 1.8. Xay thành dạng keo

Lê sau khi nghiền nát qua máy xay làm đều chất tiến hành xử lý xay nhuyễn thành dạng keo. Sau đó bơm vào trong hộp lưu trữ nước ép có hai tầng.

## 2. Các điểm quan trọng trong chế biến ngân nhĩ

Ngân nhĩ phải chọn dùng loại có màu trắng, thịt mập dày, sáng bóng, không có tạp chất, không có cuống, sau khi ngâm nở ra thì ở trạng thái trong mờ. Dùng nước ấm ngâm 6 – 8 giờ, đến khi nở bung hoàn toàn, vớt ra rửa 3 – 5 lần cho sạch bùn đất, tro bụi, tạp chất nuôi dưỡng, bỏ gốc, tĩa bỏ những phần không hợp qui cách như các vết đen, xé nhỏ, để ráo nước, sau đó tiến hành xử lý các khâu như cân lượng, hấp. Cũng có thể tiến hành xử lý hấp, nghiền nát, xay nhuyễn chung với lê.

## 3. Điều phối hỗn hợp và đóng hộp

### 3.1. Điều phối hỗn hợp

33% nước cốt lê, 22% ngân nhĩ. Căn cứ theo tiêu chuẩn sản phẩm, tính toán chính xác lượng dùng của các nguyên liệu, phụ liệu : nước cốt lê, nước cốt ngân nhĩ, đường cát trắng, acid citric, theo thứ tự đổ vào hộp điều chế, vừa đổ vừa trộn đều. Sau khi trộn đều hỗn hợp, tăng nhiệt độ hơi nước lên đến 83 – 85<sup>0</sup>C, giữ nguyên 1 – 2



## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

phút, tiến hành khử thoát khí. Cũng có thể dùng máy khử khí kiểu phun sương để khử khí.

### **3.2. Làm đều chất bằng áp suất cao**

Nước lê sau khi khử khí, dưới tác động trọng lực của bản thân nó sẽ chảy vào máy bơm làm đều chất cao áp, dưới áp lực 15 – 16MPa tiến hành xử lý trộn đều chất. Quá trình làm đều chất là một trong những công đoạn quan trọng nhất trong sản xuất loại sản phẩm nước ép có cả thịt quả. Mục đích của nó là đem các chất liệu trộn đều thật kỹ, phòng ngừa hoặc giảm đến mức thấp nhất sự phân lớp của dung dịch nguyên liệu, cải thiện tình trạng bên ngoài dung dịch nguyên liệu, làm cho màu sắc càng tươi ngon, mùi thơm càng nồng đậm, cảm giác thuần chất. Trước khi làm đều chất phải lọc qua dung dịch nguyên liệu để tránh các vật tạp làm nghẹt van cửa của đường ống.

### **3.3. Đóng hộp**

Nhân lúc còn nóng cho vào hộp. Bảo đảm nhiệt độ của dung dịch nước cốt từ 80<sup>0</sup>C trở lên. Dùng máy đóng nắp để đóng kín hộp. Hộp rỗng, hộp dễ mở trước tiên đều phải diệt khuẩn khử trùng trước.

### **3.4. Diệt khuẩn**

Dưới áp suất bình thường, nhiệt độ  $100^{\circ}\text{C}$ , luộc 25 phút, nhanh chóng làm nguội đến nhiệt độ trong phòng.

### **3.5. Lau hộp, bôi dầu sáp**

Lau hết hơi nước trên thân hộp, nắp hộp, sau đó bôi lên một lớp dầu sáp rồi cho vào kho để một tuần. Sản phẩm nào hộp qui cách thì dán nhãn bỏ vào trong hộp giấy lưu trữ hoặc đem bán.

## **Rượu lê**

### **I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → xử lý nguyên liệu → lên men lần đầu → lên men lần sau → đổi bồn → cất giữ → điều chỉnh → hạ độ keo → đổi bồn → đông lạnh → lọc → đóng chai → cất vào kho.

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG CỦA CÔNG NGHỆ**

#### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn loại lê có dịch nước nhiều, hàm lượng đường cao, không bị sâu bệnh gây hại, không thối rữa, còn tươi ngon, chín nhiều làm nguyên liệu.

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

### **2. Xử lý nguyên liệu**

Sau khi lựa bỏ tạp chất, rửa sạch dưới vòi nước đang chảy. Dùng máy nghiền nát nghiền lê thành dạng hạt có đường kính 1 – 2cm, cho vào đầy 80% bồn chứa, rồi thêm vào khoảng 5% dung dịch men cái được nuôi cấy theo tỷ lệ 100mg/l, đợi sau khi bắt đầu lên men thì thêm đường cát trắng vào theo tỷ lệ 60g/l.

### **3. Lên men**

Nhiệt độ lên men lần đầu không chế trong khoảng 20 - 24<sup>0</sup>C, kéo dài trong 8 ngày, sau đó tiến hành chiết ra. Bã lê sau khi chiết ra cùng với cặn rượu tiến hành lên men lần 2, rồi đem chưng cất, tinh rượu thu được dùng để điều phối rượu lê. Dịch nước thu được sau khi chiết ra tiến hành lên men lần sau, nhiệt độ không chế trong khoảng 15 - 20<sup>0</sup>C, thời gian khoảng 14 ngày.

### **4. Đổi bồn**

Việc lên men lần sau kết thúc thì lập tức đổi bồn chứa để bỏ đi cặn rượu, cho thêm vào tinh rượu thực phẩm, làm cho độ rượu nâng cao đến 16<sup>0</sup> trở lên, để ức chế hoạt động của vi sinh vật, sau đó tiến hành cất rượu.

### **5. Tồn trữ**

Sau khi lên men xong thì đem rượu nguyên chất cất giữ trong thùng rượu được bịt kín để tồn trữ. Sau 1

nằm tiến hành điều chế các thành phần đường, rượu, acid, làm cho nó đạt đến hiệu quả dùng để uống tốt nhất.

### 6. Hạ độ keo

Rượu lê sau khi điều phối thì cho thêm vào một lượng keo gelatin vừa đủ, làm cho nó và các thành phần chất tanin có mang điện tích ở trong rượu kết hợp với nhau phá vỡ thế cân bằng của thể keo tạo thành kết tủa lắng đọng, đồng thời trong quá trình chìm xuống hút các vật trôi nổi dính theo nó. Khi hạ độ keo trước tiên phải đem keo gelatin ngâm trong nước lạnh 1 ngày cho nở ra và bỏ đi tạp chất, sau đó bỏ vào trong nước nóng nhiều gấp 10 - 12 lần cho nó hòa tan hoàn toàn. Lại căn cứ vào lượng dùng đã xác định mà từ từ cho vào trong rượu lê, khuấy đều thật nhanh. Nhiệt độ khi hạ độ keo là 8 - 15°C. Lượng dùng của keo gelatin thường là 120 - 150 mg/l, để yên trong 2 tuần, sau đó chiết ra.

### 7. Lắng trong, lọc

Rượu lê sau khi hạ độ keo thì hạ nhiệt độ đến - 4°C, giữ nguyên nhiệt độ này trong 5 ngày đêm, lọc qua khi rượu vẫn còn lạnh. Rượu lê đã lắng trong thì cho vào chai và cất vào kho.

## **II. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Rượu có màu vàng nhạt, trong suốt, không có sạn, không có vật trôi nổi; có mùi thơm đặc biệt của quả lê; độ rượu 16<sup>0</sup>, độ đường tính theo đường gluco 150g/l, lượng acid chung tính theo acid citric là 5 - 6g/l, lượng acid bay hơi tính theo acid acetic là 0.7g/l.

### **Mứt lê**

## **I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → xử lý nguyên liệu → ướp đường → sên đường → ướp đường → sên đường → ướp đường → tạo hình → sấy khô → đóng gói.

## **I. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn những quả lê có hình dạng đều đặn, thịt dày, chín đều, không bị sâu bệnh gây hại và khiếm khuyết.

### **2. Xử lý nguyên liệu**

Dem lê rửa sạch, bỏ vỏ, cắt đôi, bỏ hạt xong lập tức cho vào trong nước muối 1% để giữ màu.

### **3. Ướp đường**

Vớt lê trong nước muối ra, để ráo nước, cho thêm vào lượng đường cát trắng bằng 20% trọng lượng của lê và hydrosunfat natri, sau khi trộn đều ngâm 24 giờ.

### **4. Sên đường lần 1**

Cho thêm vào lượng đường cát trắng bằng 20% trọng lượng lê, bỏ vào trong nồi không hoen gỉ, cho vào lượng nước bằng với đường cát, đun nóng cho tan, nấu sôi 20 phút.

### **5. Ướp đường**

Đổ lê và nước đường ra chậu sành ngâm 24 giờ.

### **6. Sên đường lần 2**

Sau khi ướp đường lần 2 lại thêm vào lượng đường cát trắng bằng 20% trọng lượng lê, sên trong 30 phút.

### **7. Ướp đường**

Sau khi sên đường lần 2 tiếp tục ngâm 24 – 36 giờ, làm cho dung dịch đường thấm hoàn toàn vào trong thịt quả.

### **8. Tạo hình, sấy khô và đóng gói**

Miếng lê sau khi ướp đường đem ép dẹp, để lên mâm sấy, đưa vào phòng sấy, sấy 24 – 36 giờ dưới nhiệt độ 50 – 60<sup>0</sup>C thì thành phẩm, tiến hành đóng gói.

### **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Có hình dạng đẹp, màu vàng kim, đường phân bố đều khắp, vị chua ngọt vừa miệng, không có mùi khét, bề mặt không dính tay, hàm lượng nước 17 - 20%, hàm lượng đường 65 - 68%, lượng lưu huỳnh tính theo SO<sub>2</sub> không vượt quá 0.1%.

## *Cao lê*

Cao lê là loại thực phẩm có hiệu quả trị liệu đối với các chứng bệnh như âm hư, ho, khô cổ, miệng khát, tự đổ mồ hôi, đổ mồ hôi trộm. Sản phẩm này là đem nước ép lê cô đặc, làm cho thành phần nước bốc hơi, cô đặc gần đến điểm cuối cùng thì cho thêm vào dịch nước ngâm của các dược liệu như Mạch Đông, Bối Mẫu mà chế thành.

## **I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Nguyên liệu → rửa → cắt miếng → làm mềm → ép lấy nước cốt → lọc → cô đặc → thêm đường → thêm nước thuốc Bắc → diệt khuẩn, đóng hộp → làm nguội.

## **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

### **1. Xử lý nguyên liệu**

Rửa sạch lê, lựa bỏ những quả không thể ăn được như quả bị sâu bệnh, dập, thối, cắt thành miếng khoảng 0.3 – 0.4cm, rồi cắt thành sợi nhỏ.

### **2. Ép nước cốt**

Lấy sợi lê băm nát bỏ vào trong nồi nhôm hoặc nồi không hoen gỉ, đổ nước vào nấu sôi 20 phút để làm mềm. Dùng máy ép ép lấy nước cốt, dùng vải tơ lọc qua, bã lê lọc ra dùng nước nóng ngâm vắt 1 – 2 lần, vắt lấy nước ra đem lọc lại rồi trộn chung với nước cốt lê để cô đặc.

### **3. Cô đặc**

Việc cô đặc được tiến hành trong nồi kép 2 tầng không hoen gỉ. Nếu như trực tiếp dùng lửa thêm nhiệt độ thì phải khống chế nghiêm ngặt độ lửa và nhiệt độ của điểm cuối, thường xuyên khuấy trộn, thúc đẩy việc bốc hơi nước để tránh cháy khét. Khi cô đặc gần đến điểm cuối thì cho thêm vào dung dịch ngâm của các vị thuốc



## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

Bắc, trộn đều, vụn lửa nhỏ tiếp tục cô đặc đến điểm cuối. Nhân lúc còn nóng cho vào hộp đóng kín lại.

### **4. Phối hợp phương thuốc**

Phối hợp phương thuốc Đông dược : 160kg lê thơm, 1.6kg mạch đông, 1.2kg khoản đông hoa, 1.6kg bách hợp, 1.6kg bối mẫu, 32kg đường cát.

## **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Sản phẩm có màu đỏ tương, dạng cao; có mùi thơm của thuốc Bắc, hàm lượng chất thể rắn tính tan 68 – 70%.

**Chương 8**

***Kỹ thuật chế biến đào***

**Đào nước đường đóng hộp**

**I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → xử lý nguyên liệu → bỏ vỏ, ngâm rửa → luộc sơ, làm nguội → gọt tỉa, bỏ vào hộp → bài khí, đóng kín hộp → diệt khuẩn, làm nguội.

**II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

**1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn loại đào có quả to, hạt nhỏ, thịt dày. Loại đào trắng thì phải có màu trắng, loại đào vàng thì phải có màu vàng hoặc màu vàng xanh, chín đều, quả còn xanh để lại 1 – 2 ngày rồi sử dụng.

**2. Xử lý nguyên liệu**

Trước tiên nhặt bỏ những quả xanh, hư thối, dị hình dị dạng, bị sâu bệnh và bị dập. Chọn lấy những quả có đường kính 55 mm trở lên, rồi theo độ to nhỏ phân làm 2 cấp. Rửa sạch lớp bùn dơ bám trên bề mặt quả

dưới vòi nước đang chảy. Dùng dao không gỉ sét men theo đường kẻ của quả cắt ra làm đôi để tránh cắt xéo. Sau khi cắt ra đem miếng đào ngâm trong nước muối 1 - 2% để giữ màu, dùng dụng cụ múc hạt hình tròn múc hạt ra.

### 3. Bỏ vỏ, ngâm rửa

Trong sản xuất phần nhiều là bỏ vỏ bằng cách ngâm dung dịch kiềm. Bỏ miếng đào vào trong dung dịch NaOH 4 - 6%, nhiệt độ 90 - 95<sup>0</sup>C, ngâm 30 - 60 phút. Sau đó dùng nước sạch ngâm rửa, chà cho sạch vỏ rồi đem miếng đào đổ vào trong dung dịch acid clohydric 0.3% để trung hòa trong 2 - 3 phút, lại bỏ vào nước muối 15% ngâm 10 phút để giữ màu, rửa sạch lại dưới vòi nước đang chảy.

### 4. Luộc sơ, làm nguội

Trước tiên lấy dung dịch acid citric 0.1% nấu sôi, đợi nước sôi bỏ đào vào, luộc trong nước sôi 95 - 100<sup>0</sup>C, khoảng 4 - 8 phút. Luộc chín nhưng không làm thay đổi màu của nguyên liệu. Sau khi luộc xong dùng nước lạnh làm nguội lại thật nhanh.

### 5. Gọt tỉa, bỏ vào hộp

Dùng dao nhỏ gọt bỏ những điểm vằn trên bề mặt và lớp vỏ còn sót lại, gọt tỉa cho miếng đào không có cạnh thô, chỗ mọc hạt phải trơn láng, miếng đào có

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

dạng nửa hình tròn. Đào đã gọt rửa xong thì phân ra theo màu sắc, độ lớn nhỏ khác nhau mà cho vào trong hộp đã được rửa sạch, khử trùng. Lượng đào cho vào hộp không thấp hơn 55% trọng lượng tịnh. Sau khi cho vào hộp thì lập tức châm nước đường nóng vào, trong nước đường thêm vào vitamin C 0.02 - 0.03% để ức chế sự oxy hóa làm biến màu miếng đào.

### **6. Bài khí, đóng hộp**

Bài khí đóng hộp khi còn nóng, đợi nhiệt độ ở chính giữa hộp đạt đến  $70^{\circ}\text{C}$ , nhân lúc còn nóng đóng kín hộp. Khi đóng hộp bằng chân không thì độ chân không không thấp hơn 60 KPa.

### **7. Diệt khuẩn, làm nguội**

Sau khi đóng hộp đem luộc trong nước nóng 10 - 20 phút, sau đó phân đoạn làm nguội đến  $40^{\circ}\text{C}$  là được.

## **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Nước đường phải trong sạch, khi mở hộp nồng độ nước đường tính theo sự khúc xạ ánh sáng là 14 - 18%, Trọng lượng thịt quả không thấp hơn 60% trọng lượng tịnh. Miếng đào to nhỏ đều đặn giống nhau, có thể có cạnh rìa hơi thô sù, có màu sắc và mùi vị vốn có của quả đào, không có mùi vị lạ.

## *Nước ép đào*

### **I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → xử lý nguyên liệu → đun nóng → nghiền nát → điều chỉnh độ chua ngọt → làm đều chất, khử khí → diệt khuẩn → cho vào hộp → đóng kín hộp → làm nguội .

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

#### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn dùng những quả đào chín hoàn toàn, đào chưa chín phải để cho chín, nhặt bỏ những quả bị sâu bệnh.

#### **2. Xử lý nguyên liệu**

Trước tiên dùng nước lạnh rửa sạch bùn đất, dùng bàn chải chà rửa bỏ đi lớp lông trên trái đào; ngâm trong dung dịch acid clohydric 1% hoặc dung dịch thuốc tẩy để rửa bỏ đi chất thuốc trừ sâu còn sót lại trên quả, sau đó đem khuấy rửa trong nước sạch, để ráo nước. Dùng máy chẻ đôi và móc hạt, sau khi chẻ và móc bỏ hạt đào thì lập tức bỏ vào trong hỗn hợp dung dịch acid citric và vitamin C 0.1% để giữ màu.

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

### **3. Đun nóng, nghiền nát**

Luộc miếng thịt quả trong nước nóng  $90 - 95^{\circ}\text{C}$ , khoảng 3 – 5 phút, làm cho mềm. Sau đó dùng máy nghiền có đường kính lỗ sàng 0.5 mm để nghiền nát, bỏ lớp vỏ quả.

### **4. Điều chỉnh độ chua ngọt**

250kg thịt quả đào nghiền nát cho thêm vào 180kg nước pha loãng ra, trộn cho đều, qua li tâm hoặc lọc qua để bỏ đi tua xơ và hạt thịt quả thô to. Sau đó căn cứ vào tỉ lệ phối hợp dưới đây mà thêm vào các loại phối liệu : 405 phần dịch nước thịt quả, 365 phần nước đường nồng độ 27%, 2 phần acid citric, 0.3 - 0.8 phần vitamin C, trộn cho thật đều.

### **5. Làm đều chất, khử khí**

Hút hỗn hợp nước đào vào trong bồn khử khí có độ chân không là 86.6KPa, đồng thời dùng máy làm đều chất để làm đều chất. Áp lực làm đều chất là 12.74MPa.

### **6. Diệt khuẩn, cho vào hộp**

Đem nước ép đào đun nóng đến  $95^{\circ}\text{C}$ , giữ nguyên trong 1 phút, lập tức cho vào hộp lúc còn nóng.

## **7. Đóng kín hộp, làm nguội**

Nhân lúc còn nóng đóng nắp hộp, xoắn chặt nắp, lật ngược hộp trong 1 phút. Sau khi đóng nắp hộp nhanh chóng phân đoạn làm nguội đến khoảng  $38^{\circ}\text{C}$ , cho vào kho lưu trữ.

## **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Thành phẩm có màu hồng hoặc màu hạt dẻ vàng, chất dịch nước ép đục đều; sau khi để yên trong một thời gian dài có thể hơi có hạt lắng đọng; có mùi vị của nước ép quả đào, không có mùi lạ; hàm lượng chất thể rắn tính tan tính theo sự khúc xạ ánh sáng là 10 - 14%.

# **Mứt đào dẻo đóng hộp**

## **I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → xử lý nguyên liệu → xay nhuyễn → phối hợp nguyên → làm mềm và cô đặc → cho vào hộp → đóng kín hộp → diệt khuẩn, làm nguội.

# **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn quả đào chín đều, hàm lượng acid khá cao, mùi thơm nồng đậm làm nguyên liệu.

### **2. Xử lý nguyên liệu**

Nhặt bỏ những quả sâu, hư thối. Đem những quả đạt tiêu chuẩn ngâm trong nước phèn chua 0.5% cho rụng lông rồi dùng nước sạch chà rửa, cắt đôi, bỏ vỏ, bỏ hạt.

### **3. Xay nhuyễn**

Miếng đào sau khi gọt rửa, rửa sạch, dùng máy xay thịt có đường kính sàng xay 8 – 10mm xay nhuyễn, lập tức đun nóng để tránh làm thay đổi màu sắc và sự thủy phân keo trái cây.

### **4. Phối hợp nguyên**

25kg thịt quả, 24 – 27kg đường cát trắng (bao gồm cả đường dùng để chuyển hóa), acid citric lượng thích hợp.

### **5. Làm mềm và cô đặc**

25kg thịt quả cho thêm vào khoảng 15kg nước đường nồng độ 10%, cho vào trong nồi kép đun sôi khoảng 20 – 30 phút, làm cho thịt quả mềm hoàn toàn. Phải khuấy trộn luôn tay để tránh cháy khét. Sau đó cho



thêm vào dung dịch đường nồng độ đậm đặc theo lượng quy định, đun đến khi hàm lượng chất thể rắn tính tan đạt đến 60%, thêm vào acid citric và dịch đường tinh bột (đường kết tinh), tiếp tục đun nóng để cô đặc, đến khi hàm lượng chất thể rắn tính tan đạt mức 66% thì lấy ra khỏi nồi, lập tức cho vào hộp.

### 6. Cho vào hộp, đóng kín

Lấy mút đào lỏng cho vào trong lọ thủy tinh đã rửa sạch và khử trùng, để cách nắp lọ một khoảng thích hợp. Khi nhiệt độ mút ở khoảng  $85^{\circ}\text{C}$  trở lên thì lập tức đóng kín, xoắn chặt nắp lọ, lật ngược 3 phút.

### 7. Diệt khuẩn, làm nguội

Công thức diệt khuẩn là 5 – 15 phút /  $100^{\circ}\text{C}$ , sau đó phân đoạn làm nguội đến  $40^{\circ}\text{C}$  trở xuống.

## III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG

Thành phẩm có màu hổ phách hoặc màu hạt dẻ đỏ, đều đặn; có mùi vị của mút đào, không có mùi cháy khét và các mùi lạ khác; trong mút không có những miếng thịt quả thô to, có dạng keo dính bột, không rời rạc, không phân tách ra dịch nước, không kết tinh đường, không có vỏ quả, cuống quả. Lượng đường chung tính theo đường chuyển hóa không thấp hơn 77%, hàm lượng

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

chất thể rắn tính tan tính theo sự khúc xạ ánh sáng không thấp hơn 65%.

### **IV. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý**

Có thể tận dụng thịt quả loại ra khi chế biến đào đóng hộp để làm mứt đào dẻo, nhưng lượng dùng không được vượt quá 50% tổng khối lượng thịt quả, dịch đường kết tinh có thể thay thế 10 - 15% đường cát.

## **Đào khô**

### **I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → xử lý nguyên liệu → ngâm nước nóng → xông lưu huỳnh → phơi khô → làm mềm trở lại → đóng gói.

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

#### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn dùng những quả có hạt rời, quả to, hàm lượng đường cao, thịt quả chắc dày, thành phần nước khá ít, thịt quả màu vàng kim, mùi thơm nồng đậm, tua xơ ít, hình dáng quả đều đặn, chín đều làm nguyên liệu.

## **2. Xử lý nguyên liệu**

Nhặt bỏ những quả bị hư thối, sâu, dập và quả chưa chín, chải sạch lông quả, rửa sạch dưới vòi nước đang chảy. Sau đó dùng dao không hoen gỉ cắt ra làm đôi theo đường kẻ giữa của quả, móc bỏ hạt, cắt miếng.

## **3. Ngâm nước nóng**

Lấy những miếng đào bỏ vào trong nước sôi ngâm trong 5 – 10 phút, vớt ra để ráo.

## **4. Xông lưu huỳnh**

Lấy đào xếp vào mâm, lật mặt cắt lên, đem xông lưu huỳnh khoảng 4 – 6 giờ. Mỗi tấn quả tươi cần khoảng 3kg lưu huỳnh.

## **5. Phơi khô**

Những miếng đào sau khi xông lưu huỳnh đem phơi ngoài trời nắng gắt, thường xuyên lật trở cho mau khô. Khi phơi khô được 6 – 7 phần thì đặt ở chỗ râm mát 2 – 3 ngày cho mềm trở lại rồi lại phơi cho đến khi khô hẳn. Lúc này hàm lượng nước của đào là 15 – 18%.

## **6. Làm mềm trở lại**

Trước tiên lựa bỏ những miếng đào không hợp quy cách, những miếng hợp quy cách đem bỏ vào trong

## **ỹ thuật chế biến trái cây**

hòng kín lưu trữ, làm cho thành phần nước trong miếng  
ào đều đặn trở lại, khiến cho thịt quả mềm mịn.

### **7. Đóng gói**

Có thể dùng túi đựng thực phẩm hay hộp giấy để  
ói lại.

## **II. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Bề mặt quả màu vàng kim, thịt chắc, không có  
ất cát, không tạp chất, hàm lượng nước là 15 – 18%.

## **V. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý**

Nếu như dùng phương pháp sấy khô, nên dùng  
dung dịch NaOH để ngâm quả, bỏ vỏ. Sau khi xông lưu  
uỳnh thì cho vào phòng sấy để sấy khô, khống chế  
hiệt độ ở mức 55 – 65<sup>o</sup>C, độ ẩm tương đối 30%, sấy khô  
trong 14 giờ.

# *Mứt đào miếng*

## **I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → xử lý nguyên liệu →  
ngâm nước vôi → luộc → ướp đường → sên đường →  
âm cho khô → đóng gói.

## **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn quả đào có vỏ quả còn xanh và hơi hồng, không bị sâu bệnh, không bị dập, không hư thối, chín đều làm nguyên liệu.

### **2. Xử lý nguyên liệu**

Lấy 100 kg đào bỏ vào trong nước có chứa 60g phèn chua ngâm, lượng nước ngâm ngập hết đào là được. Khi ngâm phải khuấy trộn không ngừng, rửa sạch lông và chất bẩn bám trên bề mặt quả, vớt ra để ráo nước, tiếp theo dùng dao không hocen gủ men theo đường kẻ của quả cắt ra làm đôi, mỗi miếng quả cắt theo chiều dọc thành những lát mỏng, cắt sâu cho đến hạt, nhưng hai đầu và hai bên cạnh rìa không cắt đứt ra, làm cho những lát thịt quả nối liền với nhau trên hạt, mỗi lát dày khoảng 2mm.

### **3. Ngâm nước vôi**

100kg nước hòa tan 1kg vôi sống, sau đó đổ vào 100kg đào đã qua xử lý, trộn đều lên rồi ngâm 5 giờ, vớt ra dùng nước sạch ngâm rửa lại hết mùi vôi, để ráo.

### 4. Luộc

Lấy đào đã ngâm nước vôi bỏ vào nước sôi luộc 3 – 4 phút, đợi vỏ quả mềm và chuyển sang màu vàng, vớt ra bỏ vào nước lạnh ngâm rửa 30 phút, lấy ra để ráo nước.

### 5. Ướp đường

16kg đường cát trắng, xếp vào vại theo thứ tự một lớp thịt quả một lớp đường, lớp đường ở phía trên dày hơn lớp ở phía dưới, sau khi xếp xong để ướp trong khoảng 10 giờ, lấy ra để ráo nước đường.

### 6. Sên đường

Lấy dung dịch nước đường khi ướp thịt quả lược qua vải bố, dùng 24 kg đường cát, lấy ra một phần trong đó cho thêm vào dung dịch nước đường ướp, để nâng cao nồng độ nước đường đến 60%, lượng đường còn lại hợp thành dung dịch nước đường mới có nồng độ đậm đặc để chuẩn bị dùng. Trước tiên bỏ đào vào dung dịch nước đường ướp nấu sôi 10 phút, sau đó cho thêm vào  $\frac{1}{4}$  dung dịch nước đường mới, từ đó cứ cách 20 phút cho thêm vào một lần, tổng cộng là 4 lần. Cuối cùng vớt bọt và tạp chất trên bề mặt nước đường. Khi nồng độ dung dịch đường đạt đến khoảng 80%, nhiệt độ điểm sôi tăng đến  $112 - 115^{\circ}\text{C}$  thì vớt ra, làm nguội, cho vào vại để 7 ngày.

## **7. Làm cho khô**

Đem miếng đào phơi nắng hoặc sấy hơi khô, sau khi nguội tức là đã thành thành phẩm miếng đào miếng, đóng gói, cất và kho.

## **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Hình dạng miếng đào đều đặn, có màu vàng, khô ráo nhưng dai dính, vị ngọt thơm ngon miệng, hàm lượng đường khoảng 60%.

## ***Kỹ thuật chế biến sơn tra***

### ***Sơn tra nước đường đóng hộp***

#### **I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → bỏ cuống và hạt → luộc sơ, làm cho mềm → cho vào hộp → bài khí → đóng kín hộp → diệt khuẩn, làm nguội → lau hộp, giữ ấm → kiểm tra, dán nhãn → cho vào hộp.

#### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

##### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn những quả không bị hư thối, dập, sâu bệnh, khô teo lại, màu sắc tươi mới, đường kính 2 cm trở lên, màu đỏ tía hoặc đỏ tươi làm nguyên liệu.

##### **2. Bỏ cuống và hạt quả**

Trước tiên bỏ cuống quả, sau đó dùng dụng cụ bỏ hạt từ chỗ cuống quả rạch dọc bên đến đỉnh quả, lại từ chỗ đỉnh quả hướng đến cuống quả lấy hạt ra, tránh làm



cho quả bị nứt vỡ hoặc còn sót hạt lại, lượng hạt sót lại không vượt quá 5%.

### 3. Luộc sơ và làm mềm

Trước khi luộc sơ đem quả rửa sạch, bỏ vào trong nước sôi khoảng  $80^{\circ}\text{C}$  luộc 2 – 4 phút, sau đó cho vào trong nước lạnh 2 – 3 phút làm nguội trở lại. Luộc sơ là để cho mềm thịt quả, thu nhỏ thể tích, dễ cho vào hộp và tránh thay đổi màu sắc, loại bỏ bớt một phần không khí trong thịt quả, làm cho đường dễ thấm sâu vào trong thịt quả.

### 4. Cho vào hộp

Trước khi cho vào hộp, đầu tiên cần phải điều phối tốt nước đường nồng độ 30%, sau khi đun sôi trong nồi kép dùng vải thưa lược lại chuẩn bị sử dụng. Lọ thủy tinh hoặc hộp bằng sắt cần phải rửa sạch trước đó, nút lọ bằng cao su phải luộc qua trong 5 phút. Quả sơ tra sau khi luộc sơ phải cho vào hộp thật nhanh. Quả trong một hộp phải cùng màu sắc, độ to nhỏ phải đều nhau. Lọ thủy tinh chứa 500g thì phải cho vào 240g thịt quả, 260g nước đường, khi cho vào hộp nhiệt độ nước đường phải bảo đảm  $80^{\circ}\text{C}$  trở lên, cho vào cách miệng hộp khoảng 6 – 8mm để có lợi cho việc bài khí, sinh ra độ chân không nhất định, tránh phát sinh các hiện tượng cong nắp hộp, nứt vỡ trong quá trình diệt khuẩn.

### **5. Bài khí, đóng kín hộp**

Dun nóng để bài khí với nhiệt độ  $90 - 95^{\circ}\text{C}$ , thời gian bài khí 5 – 7 phút, khi nhiệt độ ở giữa hộp đạt đến  $75^{\circ}\text{C}$  thì dùng máy đóng nắp để đóng nắp hộp. Dùng máy đóng nắp chân không bài khí tốc độ nhanh, hiệu suất cao, càng có lợi cho việc giữ gìn phẩm chất của thịt quả.

### **6. Đóng kín hộp**

Dùng máy đóng nắp chân không để đóng kín hộp, độ chân không từ 53.3KPa trở lên. Nắp hộp và tấm lót cao su phải được rửa sạch và khử trùng trước đó.

### **7. Diệt khuẩn, làm nguội**

Sau khi đóng kín hộp phải kịp thời diệt khuẩn. Thường tăng dần nhiệt độ  $60^{\circ}\text{C}$ ,  $80^{\circ}\text{C}$ ,  $100^{\circ}\text{C}$ , cuối cùng ở trong nước sôi  $100^{\circ}\text{C}$  diệt khuẩn 20 phút, sau đó chia làm 3 giai đoạn làm nguội trong hồ nước sạch từ  $80^{\circ}\text{C}$  xuống  $60^{\circ}\text{C}$ , cuối cùng là  $40^{\circ}\text{C}$ . Mỗi giai đoạn làm nguội trong 8 – 10 phút, khi nhiệt độ trong hộp làm nguội đến khoảng  $40^{\circ}\text{C}$  thì ngừng. Khi làm nguội cần chú ý đến sự sai khác của độ nóng lạnh không thể cách nhau quá lớn, để tránh gây nên sự cố rạn nứt.

### **8. Lau hộp, giữ ấm**

Sau khi diệt khuẩn phải nhanh chóng lau khô nước và chất bẩn trên bề mặt hộp, tiến hành lưu trữ giữ

ấm. Dưới nhiệt độ  $20^{\circ}\text{C}$ , bảo tồn trong 7 ngày, dưới nhiệt độ phòng  $25^{\circ}\text{C}$  có thể rút ngắn thời gian còn 5 ngày.

### **9. Dán nhãn, cho vào hộp**

Sau khi đóng hộp giữ ấm, phải kiểm tra nghiêm ngặt, loại bỏ những sản phẩm không hợp qui cách, dán nhãn lên, sau đó cho vào trong hộp giấy, lưu trữ. Nhiệt độ thích hợp để lưu trữ là  $4 - 10^{\circ}\text{C}$ , độ ẩm tương đối là 70%. Nơi cất giữ nên có điều kiện thông gió tốt.

## **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Quả có màu đỏ hoặc màu đỏ đậm, màu sắc đều nhau, đồng loạt. Nước đường khá trong suốt, có thể có 1 ít thịt quả vụn, nhưng không gây nên vẩn đục. Có vị chua đặc trưng của sơn tra, không có mùi lạ. Quả to hay nhỏ đều nhau, không bị sâu, nhăn nheo và vết bầm dập bên ngoài thấy rõ. Có thể có những điểm vằn tự nhiên và những điểm khô nhỏ. Thịt quả có độ cứng mềm vừa phải, không thể luộc quá chín. Lượng thịt quả trong hộp không thấp hơn 45% trọng lượng tịnh, khi mở hộp nồng độ nước đường tính theo sự khúc xạ ánh sáng là 14 – 18%.

## *Nước ép sơn tra nguyên chất*

### **I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → rửa sạch, ép nát → làm mềm, ngâm ươm → lọc, lắng trong → tinh lọc → nước ép nguyên chất.

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

#### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Tận dụng hết những miếng quả vụn được nhặt ra khi chế biến sơn tra đóng hộp và những quả sơn tra nhỏ khi làm mứt sơn tra. Đặc biệt là tận dụng hạt sơn tra để sản xuất thức uống, mỗi kg hạt sơn tra có thể thay thế 0.5kg sơn tra tươi. Nhặt bỏ những quả bị hư thối, biến chất, có sâu bệnh.

#### **2. Rửa sạch, ép nát**

Rửa sạch quả dưới vòi nước đang chảy, nhưng thời gian rửa không nên quá dài. Sau đó dùng máy ép kiểu trục lăn, ép nát quả. Khoảng cách giữa hai trục phải thích hợp để quả vỡ ra đẹp bằng và thành từng hạt là tốt. Trước khi ép nát nên tiến hành xử lý phân cấp sơn tra. Nếu như dùng hạt sơn tra làm nguyên liệu thì không cần phải xử lý ép nát.

### **3. Làm mềm, tẩm ướp**

#### *3.1. Cách ngâm ướp làm mềm một lần*

Nhiệt độ làm mềm khoảng  $85 - 90^{\circ}\text{C}$ , thời gian 20 – 30 phút, sau đó ngừng đun lửa, ngâm ướp 12 – 24 giờ, lọc nước ép ra rồi tiến hành xử lý lắng trong là thu được nước ép sền tra nguyên chất. Nước ép sền tra nguyên chất được chế biến bằng cách này có hàm lượng keo trái cây khá thấp, độ trong suốt cao, màu sắc mùi vị đều tốt, thích hợp để sản xuất các loại thức uống nước ép sền tra. Hàm lượng chất thể rắn tính tan của nước ép nguyên chất khoảng 6% khối lượng nguyên liệu dùng sền tra tươi. Sau khi ngâm ướp làm mềm lần đầu, xác quả còn dư lại chứa rất nhiều thành phần dinh dưỡng như : Vitamin C, đường, keo trái cây, có thể làm nguyên liệu để chế biến mứt sền tra dẻo, đan bì quả, bánh sền tra.

#### *3.2. Cách làm mềm, ngâm ướp hai lần*

Cách ngâm ướp làm mềm lần thứ nhất giống với cách ngâm ướp làm mềm một lần, thu được nước cốt lần thứ nhất. Bã quả còn lại thêm vào lượng nước gấp 2 lần trọng lượng bã sền tra, bỏ vào trong nồi không hoen gỉ, đun nóng  $85 - 90^{\circ}\text{C}$ , giữ nguyên 30 phút, sau đó ngừng đun lửa, để nguội tự nhiên, ngâm ướp 12 giờ, tiến hành lọc lấy nước cốt lần hai. Nước cốt nguyên chất thu được trong 2 lần trộn chung lại để sử dụng. Hàm lượng chung

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

của chất thể rắn tính tan tỷ lệ khoảng 9% tổng trọng lượng của nguyên liệu sơn tra. Có thể dùng làm nguyên liệu để sản xuất các loại thức uống nước ép sơn tra, sơn tra đông lạnh v.v... Bã quả còn lại vẫn còn có giá trị tận dụng tổng hợp nhất định, nhưng khi dùng trong chế phẩm đan bì quả lượng dùng không thể quá nhiều.

### **3.3. Cách ngâm làm mềm nhiều lần**

Lượng nước dùng để đun nóng làm mềm lần thứ nhất gấp 2 – 3 lần trọng lượng quả sơn tra, đun nóng đến khoảng  $95^{\circ}\text{C}$ , giữ nguyên trong khoảng 30 phút. Sau khi mềm thì tiến hành lọc lấy nước cốt, không ngâm ướp. Điều kiện làm mềm lần hai và các lần sau giống với lần thứ nhất, có thể tiến hành 5 lần trở lên, nước cốt thu được ở các lần trộn chung lại rồi xử lý lọc và lắng trong là được nước cốt sơn tra nguyên chất.

Khi dùng sơn tra khô thay thế sơn tra tươi sản xuất nước ép nguyên chất, mỗi đơn vị trọng lượng sơn tra khô có thể tính bằng 5 lần trọng lượng sơn tra tươi.

## **4. Lọc và lắng trong**

Dịch nước cốt sơn tra trước khi lắng trong phải lọc qua để bỏ đi thịt quả, vỏ quả, hạt quả, tua xơ thô to và các tạp chất khác lẫn trong nước cốt. Lỗ sàng lọc thông thường là khoảng 0.5mm, cũng có thể dùng vải thưa và lưới để lọc. Sau khi lọc thô có thể chọn dùng cách lắng

trong tự nhiên hoặc cách thêm vào men lắ trong để tiến hành lắ trong. Cách lắ trong tự nhiên là đem nước cốt sơn tra đã qua lọc thô để yên ở trong dụng cụ đựng bít kín, qua 12 giờ trở lên thì lắ xuống, dùng ống xiphông hút lấy nước cốt trong ở lớp trên, chất lắ đọng và nước cốt đục còn thừa lại ở đáy của đồ đựng tiến hành các khâu xử lý khác. Nước cốt sơn tra được chế biến từ cách làm này thích hợp dùng làm nguyên liệu để sản xuất quả đông lạnh và thức uống đậm đặc. Cách thêm men vào để lắ trong là cho thêm vào lượng men thích hợp vào trong nước cốt nguyên chất để nâng cao độ trong suốt và tính ổn định của nước cốt sơn tra cùng chế phẩm thức uống của nó. Men đem các chất phân tử hóa hợp cao như keo trái cây chứa trong nước cốt thủy phân thành chất phân tử hóa hợp thấp, làm cho độ dính của nước cốt nguyên chất hạ xuống rõ rệt, đồng thời có thể làm cho các chất như hạt quả trôi nổi lắ xuống do mất đi tác dụng bảo vệ của keo trái cây, từ đó đạt được hiệu quả lắ trong rất tốt. Chất men điều chế dùng để lắ trong thành phần chủ yếu là men keo trái cây, có một lượng thích hợp men hỗn hợp, men bán cellulose càng tốt. Thường mỗi tấn nước cốt sơn tra cho thêm vào 2 – 4kg men khô. Trước tiên đem dịch nước cốt sơn tra đun nóng đến  $80^{\circ}\text{C}$  để diệt khuẩn, đợi nguội đến khi còn  $30 - 37^{\circ}\text{C}$  thì cho men khô vào, trộn đều để yên sau 3 – 5 giờ thì có được hiệu quả lắ trong rất tốt. Nước cốt nguyên chất

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

sau khi lắng trong còn phải tiến hành tinh lọc mới có thể dùng để sản xuất thức uống. Nước cốt nguyên chất sơn tra là một loại bán thành phẩm phải qua điều phối bằng đường cát trắng, acid citrid và điều chỉnh màu sắc của nó mới có thể làm nước ép sơn tra hợp với khẩu vị người tiêu dùng.

# **Điều phối thức uống nước ép sơn tra**

## **I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Nước cốt nguyên chất sơn tra → thành phần điều phối → cho vào hộp, đóng kín → diệt khuẩn, làm nguội.

## **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn loại nước cốt sơn tra nguyên chất có màu đỏ tươi, mùi vị sơn tra nồng đậm, không có vật trôi nổi và vật lắng đọng, dịch nước trong suốt. Đường cát trắng chọn dùng loại có độ thuần khiết cao 99%, thành phần nước thấp hơn 0.5%, cát bụi không vượt quá 0.2%, không mang vị tạp. Độ thuần khiết của acid citric phải từ 99%



trở lên, dạng bột hoặc dạng kết tinh thật trắng, khô ráo, thuần vị chua, không có vị lạ.

### 2. Thành phần điều phối

Căn cứ theo yêu cầu của người tiêu dùng, nước cốt sơn tra điều phối, trong đó hàm lượng nước cốt nguyên chất không thấp hơn 65%, độ đường 15 – 18%, và cho thêm vào một ít màu đỏ tươi dùng cho thực phẩm để điều chỉnh màu sắc của nước ép, lượng dùng không thể vượt quá 0.005%. Khi điều chỉnh mỗi kg nước cốt sơn tra cho thêm vào 1.5g  $6\text{Na}_3\text{PO}_4$  để làm chất ổn định cho nước ép sơn tra, đồng thời có tác dụng giữ màu.

### 3. Cho vào hộp, đóng kín

Nước ép sơn tra sau khi điều phối xong đun nóng đến  $75^{\circ}\text{C}$  trở lên, lập tức cho vào hộp đóng kín. Khi đóng kín hộp giữ nguyên nhiệt độ  $75^{\circ}\text{C}$  trở lên.

### 4. Diệt khuẩn, làm nguội

Sau khi cho vào hộp đóng kín lại thì phải nhanh chóng tiến hành diệt khuẩn. Công thức diệt khuẩn 5 – 10 phút /  $100^{\circ}\text{C}$ . Sau khi diệt khuẩn phân đoạn làm nguội.

# Thức uống nước ép sơn tra độ đường thấp

## **I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → xử lý nguyên liệu → chế nước ép → lắng trong → điều phối → tinh lọc, diệt khuẩn → cho vào hộp, đóng kín.

## **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG CỦA CÔNG NGHỆ**

### **1. Chọn lựa và xử lý nguyên liệu**

Sản xuất nước ép sơn tra có thể dùng quả tươi, cũng có thể dùng quả khô. Chọn dùng quả tươi, nhặt bỏ những quả bị hư thối, biến chất. Sau khi rửa sạch thì ép nát, sau đó tính theo mỗi phần quả cho thêm vào 2 – 3 phần nước, đun nóng đến  $85 - 90^{\circ}\text{C}$  làm cho mềm. Khi dùng sơn tra khô để làm nguyên liệu phải chọn dùng những miếng sơn tra không bị sâu mọt, mốc meo, mùi vị bình thường, nhặt bỏ các tạp chất như cành lá trong đó. Cứ một phần sơn tra khô cho vào 5 – 6 phần nước nóng đun sôi đến  $85 - 90^{\circ}\text{C}$ , giữ nguyên trong 20 – 30 phút, để nguội tự nhiên, ngâm trong 24 giờ. Khi ngâm cho thêm vào chất chống thối rửa 0.08% để tránh bị biến chất.

### 2. Chế nước ép

Dem dịch nước cốt ngâm được lần nhất lọc sơ thu được nước cốt lần thứ nhất, thêm vào một lượng nước thích hợp, đun nóng  $85 - 90^{\circ}\text{C}$ , giữ nguyên trong 20 – 30 phút. Sau khi ngừng đun nóng, đợi nhiệt độ hạ xuống bình thường thì lọc lấy nước cốt lần hai, lấy nước cốt thu được hai lần đem trộn lại thành nước cốt sơn tra nguyên chất.

### 3. Lắng trong

Nước cốt sơn tra thu được chứa lượng lớn chất keo trái cây, hạt cặn và những miếng thịt quả nhỏ, phải cho thêm vào chất men để lắng trong. Chất men bào chế được bán trên thị trường, lượng dùng khoảng 0.05% trong lượng nước ép, xử lý 5 – 10 giờ, dịch nước trong lấy được đem tiến hành điều phối các thành phần.

### 4. Điều phối

Loại nước ép sơn tra có độ đường thấp, thường là khoảng 7%, còn lại dùng mật ngọt để thay thế, thường là điều phối đến khi tỷ lệ độ chua ngọt ở mức 26 – 27 : 1 là khá tốt. Nhất định phải chọn dùng đường cát trắng có độ tinh khiết cao, mật ngọt và acid citric làm phụ liệu điều phối. Còn phải dùng màu đỏ rau dền hoặc đỏ son để pha màu cho đến khi gần giống màu quả sơn tra tươi, lượng dùng màu thực phẩm không vượt quá 0.005%.

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

### **5. Tinh lọc, diệt khuẩn**

Lấy nước ép sơn tra sau khi điều phối xong dùng vải lọc qua dưới điều kiện áp lực 0.4MPa để tinh lọc, nước ép thu được nhanh chóng đun nóng đến 85<sup>0</sup>C, giữ nguyên trong 5 – 10 phút.

### **6. Cho vào hộp, đóng kín**

Sau khi diệt khuẩn, nhân lúc còn nóng cho vào hộp, nhiệt độ khi cho vào hộp không thấp hơn 80<sup>0</sup>C. Sau khi cho vào hộp lập tức đóng kín, để nguội tự nhiên đến độ ấm trong phòng thì cho vào hộp giấy, dán nhãn.

## **Đan bì quả sơn tra**

### **I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → xử lý nguyên liệu → làm mềm, nghiền nát → cho thêm đường, cô đặc → cắt miếng, phơi khô → cắt lát, đóng gói.

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

#### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn dùng quả sơn tra tươi có hàm lượng đường cao, hàm lượng acid và keo trái cây cao, bỏ đi những quả

bị dập, hư thối, nguyên liệu thải ra khi sản xuất mứt và đóng hộp cũng có thể dùng làm nguyên liệu, nhưng phải dùng chung với sơn tra tươi.

### **2. Xử lý nguyên liệu**

Nhặt bỏ những quả nát, bị sâu bệnh, tạp chất, dùng nước rửa sạch, bỏ hạt.

### **3. Làm mềm, nghiền nát**

Quả đã xử lý xong, bỏ vào trong nồi đất hai tầng, thêm vào lượng nước khoảng 50% trọng lượng quả, đun sôi, giữ nguyên trong 20 – 30 phút, đợi quả mềm, nhân lúc còn nóng đổ vào máy nghiền có đường kính lỗ sàng 0.5 – 1mm nghiền nát, bỏ bã vỏ, thu lấy dịch nước sơn tra.

### **4. Thêm đường vào cô đặc**

Trộn vào sơn tra lượng đường cát trắng tương đương 40% trọng lượng sơn tra, đổ vào nồi đất hai tầng, đun nóng cô đặc. Khi cô đặc phải chú ý khuấy đều để tránh cháy khét. Cô đặc đến khi thành dạng hồ đặc, hàm lượng chất rắn tính tan đạt đến khoảng 20% thì lấy ra khỏi nồi.

### **5. Cắt miếng, sấy khô**

Lấy dịch quả đã cô đặc đổ vào khuôn thủy tinh ép cứng, cắt thành miếng mỏng dày khoảng 0.3 – 0.5cm. Sau khi cắt xong đem vào phòng sấy dưới nhiệt độ 60 –

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

65<sup>0</sup>C, sấy liên tục khoảng 8 giờ, đến khi thành dạng miếng vỏ, sờ không dính tay, có tính dai thì lấy ra. Hàm lượng nước khoảng 10%, lấy đan bì quả sấy khô nhân lúc còn nóng lấy ra, rồi đặt vào mâm đem sấy khô thành phần nước ở bề mặt là được.

### **6. Cắt lát, đóng gói**

Lấy miếng sơn tra cắt thành miếng hình chữ nhật 10 x 5cm, rắc một ít đường cát trắng lên bề mặt, cuộn lại thành cuộn, dùng giấy kiếng gói lại là thành đan bì quả sơn tra.

## **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Thành phẩm có dạng cuộn, màu đỏ nhạt hoặc đỏ đậm, có tính dai, không tạp chất, chua ngọt vừa miệng, không có vị lạ. Tổng hàm lượng đường khoảng 60%, tổng hàm lượng acid là 0.8 – 1.0%, thành phần nước 18% trở xuống.

# **Bánh sơn tra**

## **I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → rửa sạch, làm mềm → nghiền nát → chế thành bánh → đóng gói.

## **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

### **1. Lựa chọn nguyên liệu**

Chọn quả sơn tra tươi, nước cốt nhiều, không bị biến chất làm nguyên liệu.

### **2. Rửa sạch, làm mềm**

Lấy quả sơn tra rửa sạch, đổ vào nồi 50kg nước, cho vào 100kg sơn tra nấu sôi, tiếp tục nấu 5 – 10 phút, đến khi quả mềm.

### **3. Nghiền nát**

Sơn tra sau khi làm mềm bỏ vào trong máy nghiền có lỗ sàng đường kính khoảng 0.5 – 2.8mm để nghiền nát, đến khi dịch sơn tra nhuyễn mịn là được.

### **4. Chế bánh**

Tỷ lệ nguyên liệu là 100kg bột nhào sơn tra, 40kg đường trắng, 0.8kg phèn chua, 20kg nước lọc. Trước tiên đổ nước vào nồi, bỏ đường cát trắng và phèn chua nghiền nhuyễn vào, đun nóng hòa tan, nấu thành dạng nước đường đậm đặc. Dem nước đường này đổ vào thùng đựng sơn tra, quấy đều. Sau đó đổ vào mâm gỗ, dày khoảng 2 ~ 3mm, để nguội thành bánh sơn tra, cắt miếng, đóng gói.

### **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Thành phẩm có màu đỏ đậm, hơi trong. Bánh mịn mềm hơi có độ đàn hồi; độ chua ngọt vừa miệng, không có mùi lạ; hàm lượng đường trong bánh khoảng 40%, hàm lượng nước khoảng 45 ~ 50%.

### **IV. NHỮNG ĐIỀU CẦN CHÚ Ý**

Trong quá trình chế biến bánh sơn tra có thêm chất phèn chua nên có khi bột sơn tra có vị hơi chát. Nếu như hàm lượng tính hòa tan chất cứng của sơn tra cao, ta có thể chỉ thêm một ít hoặc không cần thêm phèn chua, cũng có thể thêm vào một lượng đường cát thích hợp để bột sơn tra khỏi bị chát. Lúc chế biến bánh sơn tra ta có thể dùng thêm củ cải đỏ để làm tăng độ màu của thành phẩm, mùi vị và vitamin, thành bánh sơn tra nhiều vitamin. Lượng củ cải dùng thường bằng 10% lượng nguyên liệu sơn tra.



# Thức uống bảo vệ sức khỏe lá sơn tra

## I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ

Lá sơn tra → rửa sạch, làm nát → nấu nước 2 – 3 lần → lọc xác → lọc dịch → thêm thuốc điều vị → hòa tan → lọc xác → lọc dịch → thêm vị chua điều phối → diệt khuẩn, đóng hộp → làm nguội → thành phẩm.

## II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ

### 1. Chọn lựa nguyên liệu

Chọn loại lá mùa thu không bị mốc, không bị sâu làm nguyên liệu, rửa sạch, nghiền nát.

### 2. Nấu nước

Lấy lá sơn tra đã nghiền nát bỏ vào nồi kép, thêm nước vào vừa ngập, nấu sôi trong 10 phút, giữ nguyên nhiệt độ  $60\sim 70^{\circ}\text{C}$  nấu trong 1 ~ 1.5 giờ, lọc lấy nước ra. Đổ thêm nước vào bã lá nấu trong 30 phút nữa, lọc lấy nước. Có khi cần phải nấu thêm 1 lần. Lấy nước nấu 2 – 3 lần đó hòa lại sẽ được nước lắng trong của lá sơn tra màu đỏ vàng.

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

### **3. Điều chỉnh vị**

Vì trong nước sơn tra có glucosit trong chất hóa hợp loại xeton vàng nên có vị đắng, phải dùng mật ong làm chất điều vị. Đồng thời mật ong giàu dinh dưỡng, có tác dụng thanh nhiệt giải độc, nhuận phế giảm đau và bổ khí.

### **4. Điều phối**

Dùng acid citric để điều tiết độ chua ngọt của thức uống, làm cho độ chua ngọt vừa miệng, thường độ pH khoảng 3.8 ~ 4.2 là được.

### **5. Diệt khuẩn, đóng hộp**

Dùng nhiệt độ cao, thời gian ngắn để diệt khuẩn, hoặc diệt khuẩn đồ dùng trước khi đóng hộp.

### **6. Làm nguội**

Sau khi diệt khuẩn xong phân đoạn làm nguội đến nhiệt độ trong phòng.

## **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Thành phẩm có màu hạt dẻ đỏ, độ chua ngọt vừa miệng, mùi vị dịu, không tạp chất, ở trạng thái khá trong.

**Chương 10**

***Kỹ thuật chế biến táo***

**Táo đường không hạt**

**I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → bỏ hạt → ngâm rửa → luộc → ngâm → sấy khô → đóng gói.

**II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

**1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn quả chín đều, màu đỏ tươi, lớn nhỏ đều nhau, chất thịt dày, hàm lượng đường cao làm nguyên liệu. Loại bỏ những trái sống, xanh, có đốm, hư, dập.

**2. Bỏ hạt**

Dùng máy bỏ hạt khoét bỏ hạt táo, đường kính miệng móc hạt không nên lớn quá 0.7mm, miệng khoét phải hoàn chỉnh không méo, lỗ khoét phải thẳng từ trên xuống. Hạt táo lấy ra còn dính thịt nên có thể dùng để chế biến giấm ăn.

### **3. Ngâm rửa**

Lấy táo đã bỏ hạt đổ vào nước nóng  $60^{\circ}\text{C}$ , nhẹ tay trộn đều, ngâm trong 20 phút, đợi táo thấm nước, lớp vỏ táo hơi bong, thịt táo nở ra thì có thể vớt ra để ráo nước. Việc ngâm rửa táo, ngoài yêu cầu vệ sinh ra còn nhằm làm cho lớp da ngoài nở ra, lúc đem táo đi nấu đường dễ thấm đều, màu sắc sẽ đồng nhất.

### **4. Nấu chế**

10kg đường trắng, 10kg nước, 12g acid citric bỏ chung vào hòa tan thành nước đường. Lấy táo đã ngâm rửa đổ vào nồi đun nóng lên  $90^{\circ}\text{C}$ , lại lấy nước đường đổ vào nồi không hoen gỉ, nấu trong 30 phút rồi đổ vào nồi táo.

### **5. Ngâm táo**

Lấy táo đã nấu đường đổ vào dịch nước đường có hoa hồng, mật ong, hoa quế, đường trắng ngâm 24 giờ, đến khi thịt táo hấp thu đủ đường, táo có màu đỏ tím đen là được.

### **6. Sấy khô**

Lấy táo đã ngâm tốt bỏ vào nước nóng rửa sạch lớp đường bên ngoài quả táo, vớt ra để vào mâm sấy, đưa vào phòng sấy. Nhiệt độ phòng sấy phải giữ nguyên khoảng  $60 - 70^{\circ}\text{C}$ , sấy khô trong 12 giờ, đợi cho thành phần nước trong táo đường hạ còn khoảng 15%,

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

dùng tay sờ vào cảm thấy táo cứng bên ngoài mà mềm bên trong là được.

### **7. Đóng gói**

Táo đường sau khi sấy tốt phân loại, chọn quả lớn nhỏ đều nhau, thành phẩm màu đỏ tía sáng bóng, sau khi đóng gói bán ra.

## **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Táo có hình tròn, ở trạng thái hơi trong, màu đỏ tía sáng bóng, vị thơm ngon vừa miệng, mềm mại vừa phải, hàm lượng đường khoảng 70% trở lên.

## **Trà táo địa sâm**

Trà táo địa sâm là loại thức uống rau quả bảo vệ sức khỏe hiện đại, nguyên liệu chủ yếu là táo lớn, củ cải đỏ, su hào. Thức uống này có công hiệu cường thân, kiện tỳ, bổ trung, ích khí, tăng cường gân cốt, dưỡng nhan sắc.

### **I. NGUYÊN LIỆU, PHỤ LIỆU CHỦ YẾU**

Nguyên liệu chính : Táo lớn, củ cải đỏ, su hào; phối hợp với acid citric, đường mía, hoàng nguyên giao,  $6\text{Na}_3\text{PO}_4$ , son đỏ làm phụ liệu chế biến.

## **II. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Su hào → rửa sạch → cắt miếng → luộc trong dung dịch kiềm → nghiền nát

{ Củ cải đỏ → rửa sạch → cắt miếng → chùng → nghiền nát

Táo lớn → rửa sạch → ngâm → luộc → nghiền nát

Điều phối hỗn hợp → ly tâm → thoát khí bằng phương pháp chân không → đều chất → diệt khuẩn → đóng hộp → thành phẩm

## **III. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

### **1. Điều chế lấy nước su hào**

Su hào lựa loại tươi mới, không bị sâu, rửa sạch, cắt bỏ cọng rễ, vết đen, đưa vào máy cắt miếng cắt thành miếng mỏng dày khoảng 2 ~ 3mm, bỏ vào dung dịch NaOH 0.5% luộc 3 phút, vớt ra rửa sạch chất kiềm, bỏ vào máy xay có đường kính lỗ sàng 0.6mm xay nhuyễn thành hồ. Vừa xay vừa thêm vào lượng nước nhất định, và ghi lại lượng nước thêm vào, đem dịch táo để vào hộp trữ nước.

### **2. Điều chế lấy nước củ cải đỏ**

Củ cải lựa loại lớn, chất thịt tươi mới, màu đỏ tươi, không già cũng không non làm nguyên liệu. Rửa

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

sạch, cắt miếng mỏng dày khoảng 2 ~ 3mm. Dùng nồi áp suất 0.098 MPa chưng 10 phút, sau đó dùng máy xay có đường kính lỗ sàng 0.6mm xay nhuyễn thành hồ. Lúc xay thêm vào lượng nước thích hợp, lấy dịch củ cải để vào hộp trữ nước.

### **3. Điều chế lấy nước táo**

Táo lựa bỏ trái sâu, hư, biến chất, rửa sạch, ngâm nước sạch 3 giờ, sau đó vớt ra bỏ vào nồi, thêm vào lượng nước thích hợp nấu 20 phút, dùng máy xay có đường kính lỗ sàng 1mm xay nhuyễn thành tương. Sau đó cho vào máy ly tâm để lọc bỏ vỏ táo và tạp chất, lấy nước xay này để vào trong hộp trữ nước.

### **4. Điều chế**

Lấy nước xay của 3 loại trên trộn đều lại. Công thức như sau : 30% nước su hào, 25% nước củ cải đỏ, 30% nước táo, 13% đường mía, 0.2 – 0.5% acid citric, 0.2 – 0.5% hoàng nguyên giao, 0.1% thuốc thay đổi phẩm chất, son đỏ dùng để ăn, lượng thích hợp.

### **5. Thoát khí chân không**

Thoát khí dưới điều kiện nhiệt độ 50<sup>0</sup>C, độ chân không 93Kpa. Mục đích thoát khí này là nhằm giữ nguyên màu sắc và bảo đảm mùi vị vốn có của nước trái cây.

## **6. Điều chất**

Điều chất trong máy điều chất áp lực làm việc 18.62 Mpa, nhằm cho hạt và thịt quả thật mịn, không sinh ra cặn.

## **7. Diệt khuẩn, đóng hộp**

Diệt khuẩn ở nhiệt độ  $125 \sim 127^{\circ}\text{C}$ , giữ nguyên trong 30 giây. Sau đó làm nguội xuống  $90^{\circ}\text{C}$ , đem đóng hộp lúc còn nóng, tức thành thành phẩm.

## **IV. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Thành phẩm có màu đỏ nhạt, đều nhau, không có tạp chất, để lâu không đóng cặn, khi ăn có cảm giác trơn mịn, vừa có mùi thơm táo, vừa có mùi thơm su hào. Tính có thể hòa tan chất cứng là 14%, tổng lượng chua  $1.2 \sim 1.4\%$ .

## **V. NHỮNG ĐIỀU CẦN CHÚ Ý**

Trong quá trình chế biến ta cho thêm một lượng mật ong thích hợp, tương ứng với lượng đường mía giảm bớt, có thể làm tăng thêm cảm giác trơn mịn khi ăn, nâng cao chất lượng sản phẩm.



## Mứt táo

### **I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → rửa sạch → xắt miếng → xông lưu huỳnh → nấu đường → ngâm ướp → sấy → ép dẹp → sấy khô → thành phẩm.

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

#### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn trái to, hạt nhỏ, chất thịt xốp, nước hơi ít, vỏ mỏng làm nguyên liệu. Táo lớn của Triết Giang, táo đường của Bắc Kinh, táo đỏ xốp của Sơn Tây v.v... đều là loại thích hợp. Chọn quả táo vừa chín, mặt ngoài bắt đầu phai màu lục chuyển sang màu trắng sữa là tốt nhất. Táo quá sống hoặc quá chín đều khó có màu đẹp khi chế biến.

#### **2. Xử lý nguyên liệu**

Táo tươi phân cấp theo loại lớn nhỏ. Lựa bỏ những quả táo quá sống hoặc quá chín, táo có sâu bệnh, hư dập. Sau đó dùng máy hoặc dùng tay cắt thành từng miếng đều nhau.

### **3. Xông lưu huỳnh**

Sau khi xắt xong lập tức đem xông lưu huỳnh. Cứ 100kg thịt táo là 300g lưu huỳnh, xông khoảng 30 ~ 40 phút, cho đến khi nước táo có màu sữa trắng là được.

### **4. Nấu đường**

Nấu đường có thể tiến hành theo 3 giai đoạn. Cứ 100kg táo là 70kg đường cát trắng. Trước tiên lấy 40kg đường bỏ vào nồi, đổ vào 12kg nước hòa tan. Sau đó bỏ táo vào nấu khoảng 30 phút, vừa nấu vừa quấy đều cho táo thấm đường nhanh. Cuối cùng cho vào thêm 30kg đường cát trắng còn lại, tiếp tục nấu khoảng 50 ~ 60 phút, vừa nấu vừa quấy đều cho đến khi nhiệt độ đạt đến 103 ~ 105<sup>0</sup>C thì nhắc nồi xuống.

### **5. Ngâm ướp**

Đổ táo và nước đường vào trong đồ đựng ngâm khoảng 24 ~ 48 giờ, nhớ phải trở nhiều lần để đường ngấm đều vào táo.

### **6. Sấy**

Để táo ráo hết nước đường, đem sắp lên mâm đưa vào phòng sấy, khống chế nhiệt độ ở 55 ~ 65<sup>0</sup>C, lửa trước chậm sau nhanh, sấy cho đến khi táo khô được 6, 7 phần thì lấy ra. Hoặc dùng máy hoặc dùng tay ép táo thành miếng tròn đẹp, lại xếp lên mâm đưa vào phòng

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

sấy cho đến khi bề mặt táo sờ không dính tay, thịt táo có tính đàn hồi là được.

### **7. Phân cấp đóng gói**

Tùy độ lớn nhỏ mà phân thành 3 ~ 4 cấp. Cấp đặc biệt mỗi cân 60 trái; cấp 1 mỗi cân 80 trái; cấp 2 mỗi cân 110 trái và cấp 3 mỗi cân 140 trái. Sau đó đóng gói theo cấp, mỗi gói 0.5kg hoặc 1kg đem bán.

## **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Mặt ngoài táo vàng óng, vỏ không cháy, tươm mật đường; vị đường thuần, đủ vị ngọt, thịt dày, bỏ vào miệng dẻo mà không cứng; thân táo khô và không dính, lẫn dao cắt nhỏ đều nhau.

## **Táo ngâm rượu và nhân sâm**

Món này dùng cao nhân sâm, rượu, nước đường và táo cùng ngâm chế thành. Có công hiệu bồi nguyên bổ khí.

### **I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Lựa chọn nguyên liệu → chưng → ngâm rượu → đóng gói thành phẩm

## II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ

### 1. Chọn lựa nguyên liệu

Chọn trái lớn, thịt dày, hạt nhỏ làm nguyên liệu. Lựa bỏ những trái khô héo, hư mốc, bể dập.

### 2. Chưng

Dem những quả táo đã chọn rửa sạch, để ráo nước, bỏ vào nồi chưng dưới áp suất thường chưng khoảng 10 ~ 15 phút. Cũng có thể chưng ở áp suất cao 1.5kg/cm<sup>2</sup> chưng khoảng 5 phút. Lấy ra, chuẩn bị ngâm.

### 3. Ngâm trong rượu

3.1. *Điều chế rượu ngâm* : (Cho 50kg táo chưng) 50kg đường cát trắng, 10kg (lít) nước lọc, nấu cho tan đường thành dung dịch nước đường đậm đặc. Sau đó thêm vào dung dịch nước đường 35kg rượu trắng cao cấp dùng để uống, có nồng độ 60%, trộn đều, thêm vào 1kg cao nhân sâm ngâm, 1kg cao cam thảo ngâm, 20g tinh đường, điều chế thành dịch rượu.

*Điều chế cao nhân sâm ngâm* : 100g nhân sâm, thêm vào 1.5kg(lít) nước, dùng lửa nhỏ hòa tan và cô đặc lại còn 1kg, lọc lấy nước đậm đặc. Sau đó lại thêm vào 1 lít nước, đem nấu khi còn 0.5kg, lọc lấy nước hai. Dem nước lọc 2 lần hòa chung nấu lại còn 1kg thì được.

## Kỹ thuật chế biến trái cây

*Cao cam thảo ngâm* : Phương pháp, số lượng cũng giống như cao nhân sâm ngâm.

3.2. *Ngâm rượu* : Lấy táo chưng và dung dịch rượu bỏ vào hũ đậy kín nắp ngâm khoảng 6 tuần trở lên, cứ mỗi 10 ngày lắc đều 1 lần, cuối cùng lấy táo ra. Đồng thời dùng rượu trắng rửa sạch chất đường dính trên táo, để cho ráo rượu, chuẩn bị đóng gói. Dịch rượu còn lại sau khi điều chế có thể tiếp tục sử dụng.

4. *Đóng gói thành phẩm* : Có thể đóng gói 100g, 200g, 250g, 500g để bán.

## Táo ngâm vitamin C

Loại này lấy táo đỏ ngâm vào vitamin C, thêm vào dinh hương, nhục quế để tăng thêm mùi thơm.

### 1. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ

Chọn lựa nguyên liệu → chưng → ngâm đường  
→ quây bột → sấy khô → đóng gói thành phẩm.

## II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ

### 1. Chọn lựa nguyên liệu và chưng

Xem cách tiến hành ở phần tảo ngâm rượu và nhân sâm.

### 2. Ngâm đường

Lấy 60kg dịch nước đường 50%, thêm vào bột dinh dưỡng và nhục quế mỗi thứ 60g, 200g bột cam thảo, trộn đều, cho vào 50kg tảo đã chưng, đun sôi, thêm vào một ít nước, để sôi khoảng 20 phút. Sau đó nấu sôi cho đến  $118^{\circ}\text{C}$ , ngừng nấu, vớt tảo ra lúc còn nóng để trên bàn khô.

### 3. Trộn bột

Lấy 15kg bột đường, thêm vào 300ml cao nhân sâm ngâm, 30mg vitamin C, trộn đều, bỏ tảo đã chín vào quậy tan đường, làm cho tảo ngấm đều đường.

### 4. Sấy khô

Nhiệt độ lúc đầu sấy là  $55 \sim 60^{\circ}\text{C}$ , sau vài giờ có thể tăng nhiệt lên đến  $65 \sim 70^{\circ}\text{C}$ , sấy cho đến khi sờ không dính tay, hàm lượng nước trong tảo không quá 18% thì ngừng.

## **5. Đóng gói thành phẩm**

Tùy theo yêu cầu của thị trường, lượng đóng gói cho mỗi bao sẽ là 100g, 200g, 250g và 500g.

# **Nước táo mật măng tây**

## **I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Táo lớn → lựa chọn kỹ → rửa sạch →  
chúng → lọc → nước táo  
Măng tây → lựa chọn kỹ → rửa sạch →  
Chuẩn bị nấu → chưng → đánh nhừ → ép nước  
→ lọc → nước măng tây

Phối hợp nguyên liệu → đều chất → diệt khuẩn  
→ bỏ vào chai → đậy nắp → thành phẩm.

## **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn loại táo lớn không mốc, không bị sâu và măng tây tươi mới làm nguyên liệu.

## **2. Rửa sạch**

Dùng nước hòa với thuốc rửa rau quả rửa sạch tạp chất bên ngoài vỏ táo và bề mặt măng tây.

## **3. Nấu măng tây**

Nhiệt độ nấu là  $93 \pm 2^{\circ}\text{C}$ , ngâm nước nóng 2 ~ 3 phút cho măng mềm để dễ đánh nhừ, đồng thời loại bỏ vị đắng và dịch nhầy trên bề mặt của măng.

## **4. Chưng**

Nhiệt độ thích hợp để lấy nước táo là  $80 \sim 90^{\circ}\text{C}$ .

## **5. Đánh nhừ, ép nước**

Măng tây sau khi nấu dùng máy đánh nhừ, sau đó cho máy ép lấy nước.

## **6. Phối hợp nguyên liệu**

35% nước măng tây, 30% nước táo lớn, 20% nước đường cô đặc, 10% đường cát trắng, 3% mật ong, 0.1% acid citric, hương liệu lượng thích hợp.

## **7. Điều chất**

Dùng máy điều chất làm nát và trộn đều các nguyên liệu để có được thành phẩm khó phân ly và lắng cặn.



## Kỹ thuật chế biến trái cây

### 8. Diệt khuẩn

Dùng nhiệt độ cao khoảng  $93 \pm 2^{\circ}\text{C}$  trong 30 giây để diệt khuẩn.

### 9. Bỏ vào chai, đậy kín nắp

## Táo và nhãn nhĩ đóng hộp

### I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ

Chọn lựa nguyên liệu → bỏ vỏ → bỏ hạt → lược  
→ bỏ vào hộp → bài khí → đóng kín hộp → diệt khuẩn  
↑  
xử lý nấm trắng → làm nguội → kiểm tra.

### II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ

#### 1. Chọn lựa nguyên liệu

Chọn loại táo giòn, thịt dày, vỏ mỏng, hạt nhỏ, toàn màu đỏ hoặc gần toàn màu đỏ làm nguyên liệu. Lựa bỏ những trái sâu, dập hay quá nhỏ. Sau đó phân loại lớn nhỏ.

### 2. Bỏ vỏ

Dùng dung dịch hydroxyt natri 8 ~ 9% nấu sôi, bỏ táo vào ngâm khoảng 1 ~ 3 phút, cho đến khi vỏ táo chuyển sang màu đỏ đậm, dùng rổ (rá) sàng cho vỏ rời ra. Vớt táo ra, nhúng qua nước lạnh, sau đó dùng rổ sàng lại cho sạch vỏ. Rửa cho đến khi sạch chất kiềm dính ngoài vỏ. Thời gian bỏ vỏ không được quá lâu, nếu không thịt của quả táo bị mềm và khô, ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm.

### 3. Bỏ hạt

Sau khi dùng máy hoặc dụng cụ loại bỏ hạt đem táo rửa sạch.

### 4. Luộc

Bỏ táo vào trong dung dịch acid citric loãng 0.1 ~ 0.15%, đun nóng đến 95 ~ 98<sup>0</sup>C, luộc khoảng 3 – 5 phút, đến khi táo có dạng trong mềm mà không dập thì vớt ra, nhanh chóng làm nguội và bỏ vào hũ.

### 5. Xử lý ngân nhĩ

Ngân nhĩ bỏ cuống, rửa sạch, dùng nước lạnh ngâm khoảng 2 ~ 3 giờ, lại dùng dung dịch acid citric 0.1% nấu 15 phút (nấu lửa nhỏ) để cho ngân nhĩ nở ra.

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

### **6. Bỏ vào hũ**

Hũ thủy tinh 500ml cho vào 260g táo, 30g ngân nhĩ đã xử lý, 220g nước đường nồng độ 25 – 30%, hàm lượng acid citric trong nước đường là 0.1 – 0.2%.

### **7. Bài khí, đóng kín hũ**

Dùng máy ép chân không có độ chân không 53.3Kpa để đóng kín hũ. Sau khi đóng kín thì độ chân không trong hũ phải là 26.7 ~ 33.4KPa. Cũng có thể để trong thùng bài khí có nhiệt độ 90<sup>0</sup>C trong 10 ~ 15 phút để bài khí, khi nhiệt độ ngay giữa hũ đạt đến 70<sup>0</sup>C trở lên thì nhanh chóng đóng kín hũ.

### **8. Diệt khuẩn, làm nguội**

Sau khi đóng kín hũ phải nhanh chóng diệt khuẩn. Công thức diệt khuẩn là 5 ~ 15 phút/ 100<sup>0</sup>C, phân đoạn làm nguội đến 38<sup>0</sup>C trở xuống, lau sạch hũ.

### **9. Kiểm tra, nhập kho**

## **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Thịt quả táo có màu vàng hoặc vàng nhạt, màu nước đồng nhất; nước đường trong suốt; ngân nhĩ màu trắng tinh khiết, không có cuống. Hình quả táo hoàn chỉnh, lớn nhỏ đều nhau, không tỳ vết. Trọng lượng thịt quả chiếm 55% trọng lượng tịnh. Khi mở hũ nồng độ nước đường tính theo ánh sáng khúc xạ là 14 – 18%.

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

Hàm lượng sắt trong mỗi kg chế phẩm không được vượt quá 200mg, đồng không vượt quá 10mg, chì không vượt quá 3mg.

**Chương 11**

***Kỹ thuật chế biến  
đào mật khỉ***

**Đào nước đường đóng hộp**

**I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → xử lý nguyên liệu → ngâm rửa → điều chế nước đường → bỏ vào hộp → bài khí → đóng kín hộp → diệt khuẩn → làm nguội.

**II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

**1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn những quả đào hoàn chỉnh, lớn nhỏ đều nhau, chín đều, tươi mới, no tròn, không bị sâu, mốc hay có sẹo làm nguyên liệu. Loại quả thịt xanh, da sáng bóng là tốt.

**2. Xử lý nguyên liệu**

Dùng nước lạnh rửa sạch chất bẩn bám bên ngoài vỏ quả. Đổ dung dịch kiềm 10 – 20% vào nồi không

hoen gủ nấu sôi, bỏ đào vào ngâm 1 ~ 3 phút, khi vỏ quả từ màu hạt dẻ vàng chuyển sang màu đen và có vết nứt thì vớt ra, dùng nước lạnh rửa sạch vỏ.

### 3. Ngâm rửa

Lấy quả đào đã bỏ vỏ để dưới vòi nước đang chảy rửa sạch chất kiềm, rồi đem ngâm trong dung dịch acid clohydric 0.1 ~ 0.2%, tiến hành trung hòa giữ màu. Sau khi ngâm rửa khoét bỏ cuống, đài hoa, phải bỏ sạch những vỏ còn sót lại, những trái có sẹo. Rồi tùy theo màu sắc, quả lớn nhỏ mà phân cấp, bỏ vào chậu nước sạch, chuẩn bị cho vào hộp.

### 4. Điều chế nước đường

65kg (lít) nước lọc thêm vào 35kg đường, sau khi đun sôi đem lọc sạch. Nước đường điều chế xong dùng ngay, khi bỏ vào hộp nhiệt độ phải bảo đảm 80°C trở lên.

### 5. Bỏ vào hộp

Hũ thủy tinh trọng lượng tịnh 500g thì bỏ vào 280g thịt quả, 230g nước đường, nồng độ nước đường là 35 ~ 40%, nhiệt độ là 80°C trở lên. Dùng 4 lớp vải lọc nước đường cho sạch rồi chế vào hũ, cách mặt hũ 2 ~ 3ml. Nắp hũ và cao su chèn cần phải khử trùng trước.

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

### **6. Bài khí**

Sau khi bỏ vào hũ thì để vào thùng bài khí, nhiệt độ  $95 \sim 100^{\circ}\text{C}$ , bài khí khoảng  $9 \sim 12$  phút. Khi nhiệt độ trung tâm của hũ đạt đến  $80^{\circ}\text{C}$  trở lên thì đóng kín hũ lại.

### **7. Diệt khuẩn, làm nguội**

Sau khi đóng kín hũ phải diệt khuẩn ngay, nấu trong nước sôi khoảng  $10 - 20$  phút, lau khô bỏ vào kho. Nhiệt độ trong kho khoảng  $20 - 25^{\circ}\text{C}$ , để khoảng 1 tuần, kiểm tra hợp cách thì có thể bán ra.

## **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Thịt đào màu vàng nhạt hoặc màu vàng chanh, màu nước trong hũ đồng nhất; nước đường trong suốt, cho phép có một ít thịt quả nát nhưng không làm đục nước. Quả đào phải hoàn chỉnh, lớn nhỏ đều nhau, độ cứng mềm vừa phải, da sáng bóng. Thịt quả đào chiếm không dưới 55% trọng lượng tịnh. Khi mở hũ ra nồng độ nước đường tính toán theo khúc xạ ánh sáng là  $18 \sim 22\%$ . Có mùi thơm của đào mật khỉ, độ chua ngọt vừa phải, không có mùi lạ.

## *Nước ép đào mặt khỉ*

### **I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → làm nát ép nước → điều chế → bài khí → đều chất → đun nóng lọc → bỏ vào chai, đậy nắp → diệt khuẩn, làm nguội.

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

#### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn loại tươi mới, thật chín, màu sắc đồng nhất, thịt quả mềm làm nguyên liệu.

#### **2. Làm nát, ép nước**

Rửa thật sạch dưới vòi nước đang chảy. Sau đó làm nát như, ép lấy nước.

#### **3. Điều chế**

Tùy theo yêu cầu chỉ tiêu của người tiêu dùng và tiêu chuẩn chất lượng sản phẩm sẽ dùng đường trắng và acid citric để điều phối nước ép đến độ chua ngọt nhất định. Thường điều phối sản phẩm bao gồm 30% nước quả nguyên chất, độ đường  $16 \pm 2\%$  (tính toán dưới ánh xạ ánh sáng), tổng độ chua  $0.4 \pm 0.1\%$ ; sản phẩm chất



## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

lượng đặc biệt là 60% nước quả nguyên chất, thêm vào lượng nước, đường, và acid thích hợp điều chế thành.

### **4. Bài khí, đều chất**

Có thể dùng cách chưng sôi để bài khí, làm cho thể khí trong nước ép bốc hơi nhanh chóng, ức chế nước ép chuyển sang màu hạt dẻ. Sau đó dùng máy đều chất cao áp đều chất dưới áp suất 17.64 ~ 19.6Mpa, làm cho những hạt nhỏ li ti của thịt quả nổi đều trong nước ép.

### **5. Đun nóng, lọc**

Nước quả sau khi đều chất đun nóng đến 90<sup>0</sup>C, làm cho protein và chất keo trong nước quả ngưng tụ lắng xuống, nâng cao nhiệt độ của chai, tăng cường hiệu quả diệt khuẩn. Sau khi đun nóng lập tức dùng vải dày hoặc 4 lớp vải mỏng lọc.

### **6. Bỏ vào chai, đậy nắp**

Lọc xong bỏ vào chai ngay khi còn nóng, đậy kín nắp lại. Khi đậy nắp nhiệt độ nước quả không dưới 65<sup>0</sup>C. Nếu đậy nắp bằng máy chân không thì độ chân không phải ở khoảng 46.6KPa.

### **7. Diệt khuẩn, làm nguội**

Sau khi đậy nắp lập tức diệt khuẩn. Công thức diệt khuẩn là 100<sup>0</sup>C trong 5 ~ 10 phút. Sau đó hạ thấp nhiệt độ đến khoảng trên dưới 37<sup>0</sup>C.

### **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Nước ép có màu vàng nhạt hoặc xanh vàng, có mùi vị đặc biệt của đào mặt khỉ, không có mùi lạ. Nước quả đục đều. Khi để yên trong khoảng thời gian nhất định cho phép có một ít cặn lắng, nhưng khi dao động trở về nguyên dạng lúc ban đầu. Khả năng hòa tan vật thể cứng là 12 ~ 16%, tổng độ chua tính theo acid citric là 0.6 ~ 12%, hàm lượng nước ép nguyên chất không dưới 30%.

## **Rượu đào mặt khỉ**

### **I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → xử lý nguyên liệu → lên men chính → phân li ép → lên men lần hai → điều phối ủ → điều chế rượu, lọc → cho vào chai.

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

#### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn loại quả thật chín, mềm mại làm nguyên liệu. Loại bỏ quả còn sống, cứng, quả hư thối, sâu bệnh.

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

### **2. Xử lý nguyên liệu**

Rửa sạch, để ráo nước, sau đó dùng máy hoặc tay làm nhừ. Khi làm nát thêm vào lượng nước mềm thích hợp.

### **3. Lên men chính**

Lấy quả đã nghiền nát cho vào khạp hoặc lu sành để lên men tự nhiên. Lượng thịt quả bỏ vào là 80% dung tích đồ đựng, sau đó thêm vào dung dịch nước đường có hàm lượng đường 5% và 8.5% men cái. Lên men lần đầu phải cung cấp đủ không khí để men cái nhanh chóng sinh sôi nảy nở. Giữa và cuối quá trình lên men phải đậy kín đồ đựng. Nhiệt độ lên men khống chế ở khoảng 25 ~ 30°C. Để phòng chống nhiễm tạp khuẩn, cứ mỗi 100kg quả nghiền thêm vào 7 ~ 8g acid sulfuric. Trong lúc lên men mỗi ngày phải trộn 2 lần, đợi cho hàm lượng đường hạ đến 0.5% trở xuống, đến khi không còn nghe tiếng dịch lên men và không sinh ra bọt khí là hết giai đoạn lên men chính. Thường để yên như thế trong 5 ~ 6 ngày.

### **4. Phân li và ép**

Sau khi kết thúc giai đoạn lên men chính lập tức đem tách dịch rượu và xác quả ra. Trước lấy nước tự chảy, sau lấy vỏ quả, xác quả bỏ vào máy ép ép lấy dịch rượu chuyển qua giai đoạn lên men lần hai.

## **5. Lên men lần hai**

Trong dịch rượu sau khi lên men chính còn có một ít đường chưa thành rượu, có thể điều chỉnh rượu trong dịch rượu đến  $12^0$ , đổ vào đồ đựng đã khử trùng nghiêm chỉnh, bảo đảm nhiệt độ khoảng  $20^0\text{C} \sim 25^0\text{C}$ , lên men trong 1 tháng, lại tiến hành phân li.

## **6. Điều phối ủ rượu**

Lấy dịch rượu sau khi lên men lần hai đổ vào thùng có vòi cong nhỏ giọt để tách xác và nước rượu ra, lại lấy tinh rượu thực dụng để điều độ rượu đến  $16 \sim 18^0$ . Sau đó bỏ vào hũ đầy kín nắp, chôn dưới đất ủ 1 ~ 2 năm.

## **7. Lọc rượu điều phối**

Dùng tinh rượu thực dụng để điều chỉnh độ rượu đến  $15 \sim 16^0$ , lại đem lọc sẽ được rượu thành phẩm.

## **8. Chế vào chai**

Rượu thành phẩm sau khi lọc cho vào chai thủy tinh sạch đã khử trùng, lập tức đầy kín nắp, dán nhãn cho vào kho.

# **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Rượu thành phẩm có màu vàng kim, sáng trong; có hương thơm đặc biệt của rượu đào mật khỉ; độ rượu là  $16 \sim 18^0$ , hàm lượng đường là 12%, tổng độ chua là 0.6%.

## **Mứt dẻo đào mặt khỉ**

### **I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → xử lý nguyên liệu → đánh nhừ phối liệu → đun nóng cô đặc → cho vào hũ đậy kín → diệt khuẩn → làm nguội.

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

#### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn loại đào thật làm nguyên liệu. Lựa bỏ những quả hư dập trở mùi.

#### **2. Xử lý nguyên liệu**

Rửa sạch, phơi khô, bỏ vào dung dịch kiềm nấu sôi nồng độ 20 ~ 25%, ngâm 1 - 2 phút để bỏ vỏ. Sau đó dùng acid clohydric trung hòa, rồi rửa lại cho thật sạch, bỏ lông quả, cuống quả và vỏ còn sót lại.

#### **3. Đánh nhừ phối liệu**

Dùng máy xay có đường kính lỗ xay 2mm xay nhừ. Căn cứ vào tỷ lệ phối liệu thịt quả và đường cát 1 : 1. Nếu quả đào chứa lượng acid và lượng keo quả thấp có thể thêm vào một ít acid citric và keo quả. Đường cát điều chế thành dịch đường 70 – 80%.

#### **4. Đun nóng cô đặc**

Lấy 1/3 dung dịch đường cùng với thịt quả cho vào nồi kép nấu sôi 10 phút, sau đó thêm vào phần đường còn lại, tiếp tục đun nóng cô đặc khoảng 10 ~ 15 phút, cho đến khi tính hòa tan chất thể cứng đạt đến 66% thì lấy ra khỏi nồi.

#### **5. Cho vào hũ đậy kín**

Sau khi lấy ra khỏi nồi lập tức cho vào hũ lúc nhiệt độ còn không thấp hơn  $80^{\circ}\text{C}$ , bảo đảm dịch mức cách mặt hũ 3mm. Sau khi cho vào hũ được 2 phút thì đậy kín lại.

#### **6. Diệt khuẩn, làm nguội**

Công thức diệt khuẩn là  $100^{\circ}\text{C}$  trong 5 – 20 phút. Sau khi diệt khuẩn xong lập tức phân đoạn làm nguội đến khoảng  $40^{\circ}\text{C}$ .

### **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Thành phẩm có dạng keo sệt, màu xanh vàng, dịch màu đồng nhất, có hương thơm đặc biệt của mứt đào mật khỉ; trên mặt bình thường cho phép có hơi lừ động, nhưng không tiết ra nước, và đường không kết tinh tách rời ra; cho phép có một ít thịt quả vụn và hạt, tính hòa tan chất thể cứng tính toán theo khúc xạ ánh sáng không được dưới 65%; tổng lượng đường tính toán theo đường chuyển hóa phải không dưới 57%.

**Chương 12**

***Kỹ thuật chế biến hồng***

**Hồng khô**

Chế biến hồng khô dân gian thường dùng cách phơi khô tự nhiên. Phương pháp này vừa tốn công vừa tốn thời gian, còn chịu ảnh hưởng của thời tiết, hiệu suất sản xuất thấp, vệ sinh sản phẩm kém. Có một số đơn vị đã nghiên cứu phương pháp phơi kết hợp với xếp mỏng đưa vào phòng sấy hong khô, nâng cao được hiệu suất chế biến và chất lượng hồng khô.

**I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn quả → bỏ vỏ → xếp lên mâm, đưa vào phòng sấy → xông lưu huỳnh (5 gram lưu huỳnh/1m<sup>3</sup>) → sấy khô lần thứ nhất (cho hết chất, làm mềm), nhiệt độ  $40 \pm 3^{\circ}\text{C}$ , thời gian 48 ~ 72 giờ.

- Dem ra khỏi phòng sấy, làm mềm lại, phủ nilông mỏng lên đem phơi 48 ~ 72 giờ  
*Đưa nguyên liệu vào phòng sấy lần thứ hai (cho hết chất, làm mềm lại) 48 ~ 72 giờ*
- Sấy lần thứ hai (thoát nước, khô ráo), nhiệt độ  $50 \sim 55^{\circ}\text{C}$ , 12 ~ 16 giờ

Lấy ra khỏi phòng sấy lần thứ hai làm mềm lại, vuốt nhẹ 16 ~ 20 giờ

→ Dem ra khỏi phòng sấy để mềm, vuốt cho quả hoàn chỉnh

Đưa quả vào phòng sấy lần thứ hai, nhiệt độ 50 ~ 55<sup>0</sup>C, 24 đến 30 giờ

→ Tập trung trong đồ chứa 3 – 7 ngày, sau đó đem phơi khô khoảng 3 ~ 5 giờ, làm như vậy 3 lần

→ Tập trung trong đồ chứa (sắp xếp bánh hồng từng lớp) đưa ra sương → đóng gói.

## **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

### **1. Chọn quả**

Chọn quả lớn đường kính khoảng 5cm, quả chín nhưng chất thịt còn cứng, không sâu, không dập, hàm lượng đường cao, không hạt hoặc ít hạt làm nguyên liệu.

### **2. Bỏ vỏ**

Rửa sạch, bỏ cuống, bỏ đài hoa, sau đó gọt vỏ mỏng, không được phạm vào thịt quả. Ngay cuống quả cho phép chừa lại lớp vỏ vòng quanh rộng khoảng 0.5cm.

### **3. Xếp vào mâm, đưa vào phòng sấy**

Xếp từng quả hồng lên mâm, cách nhau khoảng 0.5 ~ 1cm phía cuống hướng lên. Sau khi xếp đầy đưa vào phòng sấy, để lên giàn sấy.



### 4. Xông lưu huỳnh

Căn cứ vào dung tích phòng sấy, cứ 5g lưu huỳnh/1m<sup>3</sup>, xông khoảng 2 – 3 giờ, không những làm hồng hết chất mà còn ngăn ngừa hồng không bị mốc, thành phẩm cũng phù hợp với tiêu chuẩn vệ sinh thực phẩm.

### 5. Sấy lần thứ nhất (cho hết chất, làm mềm)

Khi xông lưu huỳnh thì lửa phải lên cao, làm cho nhiệt độ phòng sấy nhanh chóng lên cao đến  $40 \pm 3^{\circ}\text{C}$ , không vượt quá  $45^{\circ}\text{C}$ , giữ nguyên trong 48 ~ 72 giờ, cho đến khi quả hồng cơ bản không còn chất và trở nên mềm mại, bề mặt kết vỏ là ngừng. Thời gian sấy phải định kỳ thông gió để giảm độ ẩm, làm cho độ ẩm trong phòng sấy tương đối trên dưới 55%.

### 6. Làm mềm lại, vuốt nhẹ, phơi khô

Quả hồng lấy từ trong phòng sấy ra để ở chỗ sạch, mát cho mềm lại trong 1 đêm. Sau khi vuốt nhẹ xếp hồng lên mâm sấy và để chỗ sạch có ánh nắng, không khí thoáng, dùng tấm nhựa tổng hợp mỏng khoảng 0.02mm dày lên, đem phơi dưới không khí bình thường khoảng 48 ~ 72 giờ. Khi phơi xem những giọt nước ngưng tụ trên màng mỏng nhiều hay ít, cứ cách 1 – 2 giờ lật lại 1 lần, và rũ bỏ những giọt nước trên mặt. Nếu không mưa có thể để hồng ở bên ngoài phòng một ngày đêm. Vuốt nhẹ quả hồng phải đều tay khiến cho thịt quả hồng mềm mại, làm hồng đẹp đều ra mà không nát.

### **7. Sấy lần thứ hai (thoát nước, làm khô)**

Không chế nhiệt độ khoảng  $50 \sim 55^{\circ}\text{C}$ . Trong quá trình sấy phải thông khí thích hợp để trừ ẩm, thay đổi mâm dùng để sấy. Sấy cho đến khi thịt quả co lại mà chất vẫn mềm, dùng tay ép quả hồng dẹp được hoặc lượng nước trong quả hồng giảm đến trên dưới 30% thì ngừng sấy.

### **8. Tan nhiệt để mềm lại, vuốt quả hồng hoàn chỉnh**

Lấy mâm hồng từ lò sấy ra để khô mát mẽ, sạch sẽ, thoáng mát cho nhiệt tỏa ra trong 1 đêm để quả hồng mềm lại, vuốt nhẹ từ từ cho hồng thành hình bánh tròn phẳng.

### **9. Ra sương, chỉnh hình**

Hồng lấy ra xếp cho ngay ngắn trong đồ đựng và đem ra ngoài phòng phơi để hồng thay đổi thêm vài lần mới có thể ra sương. Khi xếp hồng thì cứ 1 lớp hồng, 1 lớp lá là tốt. Bên trong đồ đựng, bề mặt bánh hồng tương đối khô ráo, không để cho mốc meo sinh trưởng.

### **10. Đóng gói**

Có thể phân thành gói 0.5kg và 1kg nhằm đáp ứng nhu cầu của người tiêu dùng.

## **Hồng miếng ướp đường**

### **I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Nguyên liệu → xử lý nguyên liệu → ngâm → ngâm muối → rửa → ngâm đường → phơi nắng → thành phẩm.

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

#### **1. Nguyên liệu**

Chọn loại vỏ quả đã chuyển sang màu vàng, không còn chất làm nguyên liệu. 90kg hồng, 30kg đường cát, 20kg muối ăn.

#### **2. Xử lý nguyên liệu**

Rửa sạch, bỏ vỏ, bỏ đôi, khoét lấy cuống, thịt quả hồng phải còn nguyên vẹn, bỏ vào nước lạnh rửa sạch.

#### **3. Ngâm**

Lấy 5kg muối ăn hòa tan với nước thành dung dịch nước muối 5 – 6%, bỏ hồng vào ngâm khoảng 12 giờ, nước ngâm phải ngập quả hồng. Để tránh quả hồng bị oxy hóa chuyển sang màu đen phải vừa ngâm vừa xử lý.

#### **4. Ngâm muối**

Lấy 15kg muối ăn cùng với hồng bỏ vào vại, cứ 1 lớp hồng 1 lớp muối, ngâm khoảng 10 ngày.

#### **5. Tẩy rửa**

Hồng sau khi ngâm muối xong dùng dao không gỉ xắt thành miếng mỏng dày 3 ~ 4cm, sau đó đem ngâm trong nước muối nhạt rồi vớt ra, cứ mỗi 4 giờ thì thay nước ngâm một lần, thay khoảng 5 – 6 lần, sau đó đem ép cho ra nước.

#### **6. Ngâm đường**

Miếng hồng sau khi ép khô nước, xếp vào vại, cứ 1 lớp hồng dày khoảng 16cm là 1 lớp đường cát, ngâm 15 giờ. Để cho miếng hồng ngấm đường đều có thể đổi hồng và đường sang đồ đựng khác. Sau đó mỗi ngày sáng, chiều trộn một lần. Để tránh sản phẩm bị kết tinh đường, có thể dùng nồi bằng đồng hoặc nồi không hoen gỉ đựng hồng miếng ngâm nước đường và đem đun sôi, thêm vào acid citric 0.4% (tính theo lượng đường cát) trộn đều, hòa tan hoàn toàn trong nước đường, đây kín giữ nhiệt độ 90<sup>0</sup>C, sau 30 phút thì đem làm nguội, tiếp tục ngâm đường. Sau khi chuyển hóa, hàm lượng đường còn trong nước đường khoảng 20%.

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

### **7. Phơi nắng**

Sau khi ngâm đường 3 ngày vớt hồng ra, để ráo nước đường, lấy miếng hồng đem phơi nắng 6 ~ 8 giờ, cách 2 giờ thì trở một lần, sau đó bỏ hồng vào nước đường trở lại, ngâm đường theo cách trên trong 3 ngày, sau đó lại phơi trong nắng gắt 6 ~ 8 giờ. Làm như thế 4 ~ 5 lần. Đợi sau khi nước đường được hút hết vào trong hồng, đem miếng hồng ra phơi vừa khô là được thành phẩm.

## **Bánh hồng**

### **I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn quả → bỏ cuống → chừa → làm nát → nấu đường → trộn đều → thành phẩm → làm nguội → đóng gói.

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

Chọn nguyên liệu có chất lượng tốt làm bánh hồng, bỏ cuống, chừa khoảng 30 ~ 40 phút làm cho chất thịt hồng mềm mại, bỏ vào máy nghiền nát. Lấy 100g thạch trắng, thêm vào 500g nước, 120g đường trắng, sau khi đun nóng hòa tan nấu sôi 50 phút, hòa với 100g thịt

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

quả hồng, sau khi trộn đều cho vào khuôn, đem làm nguội cho cứng lại là được.

## ***Kỹ thuật chế biến lê***

### **Lê nước đường đóng hộp**

#### **I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → xử lý nguyên liệu → nấu → bỏ vào hộp → bài khí đóng kín → diệt khuẩn, làm nguội.

#### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

##### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn loại quả có đường kính 30mm trở lên, tươi mới no tròn, quả lớn chất thịt dày, không sâu bệnh, không dập nát làm nguyên liệu.

##### **2. Xử lý nguyên liệu**

Căn cứ vào loại lê lớn nhỏ, màu sắc và độ chín mà phân cấp, sau đó rửa sạch. Điều chế dung dịch natri hydroxyt nồng độ 10%, đun nóng đến  $95 \sim 100^{\circ}\text{C}$ , lấy lê đã rửa sạch đổ vào ngâm 1 ~ 1.5 phút cho vỏ bong lên, vớt ra nhanh chóng bỏ vỏ bằng máy hoặc bằng tay. Sau

đó rửa dưới vòi nước đang chảy cho thật sạch dịch kiềm còn sót lại. Lê đã bỏ vỏ ngâm vào nước muối ăn 1% để giữ màu, khoét sạch vỏ chỗ cuống lê.

### 3. Nấu

Lấy lê đổ vào nước sôi nấu khoảng 10 phút cho lê mềm nhưng không nát là được.

### 4. Bỏ vào hộp

Căn cứ vào quả lê lớn nhỏ và màu sắc của nó mà chia ra bỏ vào hộp theo từng loại. Trước dùng nước sôi điều chế nước đường 25%, thêm vào acid ascorbic 0.025 ~ 0.03% để giữ màu cho tươi. Nước đường chế vào hộp phải ngập lê để lê không bị đổi màu. Loại hộp 7114 trọng lượng tịnh là 425g phải bỏ vào 245g thịt quả, 180g nước đường; lọ thủy tinh 500g phải bỏ vào 310g thịt quả, 190g nước đường.

### 5. Bài khí đóng kín

Nhiệt độ yêu cầu để bài khí là 90<sup>0</sup>C trong 12 phút. Khi đóng kín hộp nhiệt độ trung tâm hộp phải là 75<sup>0</sup>C trở lên. Hút chân không để đóng kín hộp, độ chân không phải đạt đến 53.3 ~ 66.6KPa.

### 6. Diệt khuẩn, làm nguội

Công thức diệt khuẩn là 100<sup>0</sup>C trong 5 ~ 20 phút. Sau khi diệt khuẩn phân đoạn làm nguội đến 38<sup>0</sup>C.



### **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Thịt quả có màu vàng, loại đặc biệt cho phép có một ít màu xanh nhạt; trái tròn đều, độ cứng mềm của chất thịt vừa phải, không sót vỏ; nước đường trong suốt, nồng độ nước đường khi mở hộp tính theo khúc xạ ánh sáng là 14 ~ 18%. Trọng lượng thịt quả không ít hơn 55% trọng lượng tịnh.

### **IV. NHỮNG ĐIỀU CẦN CHÚ Ý**

1. Để bảo vệ chất lượng sản phẩm, trong quá trình chế biến lê, từ lúc bỏ vỏ đến lúc đóng kín hộp thường không vượt quá 1.5 giờ.

2. Lê có độ chín khác nhau được để vào nồi bỏ vỏ khác nhau, nhằm bảo đảm hiệu quả bỏ vỏ.

3. Sau khi bỏ vỏ nếu dùng nước rửa không hết được chất kiềm dính trên thịt quả, có thể dùng acid clohydric 0.4% ngâm 5 phút để trung hòa chất kiềm còn sót lại, sau đó mới dùng nước rửa sạch.

## Lê miếng mật vàng

### I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ

Chọn lựa nguyên liệu → rửa sạch → bỏ vỏ → bỏ đôi → ngâm ướp → nấu sôi → điều chế mật → nấu đường → thành phẩm.

### II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ

#### 1. Chọn lựa nguyên liệu

Chọn lê phù dung vỏ vàng vừa chín làm nguyên liệu. Loại bỏ những quả sâu bệnh và quá chín.

#### 2. Rửa sạch, bỏ vỏ

Lấy lê đã chọn rửa sạch, bỏ vỏ, bỏ đôi.

#### 3. Ngâm ướp

Cứ 100kg lê miếng tươi thêm vào 4 ~ 6kg muối ăn, bỏ vào vại ngâm 7 ngày, làm cho thành phần nước trong thịt quả chảy ra.

#### 4. Ngâm rửa

Lê sau khi ngâm muối đổ vào vại nước sạch ngâm rửa để xả bỏ hết vị mặn, vớt ra để ráo nước.

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

### **5. Nấu sôi**

Đổ lê vào nước sôi nấu 30 phút, vớt ra để ráo nước.

### **6. Điều chế mật**

Cứ mỗi 100kg lê tươi cho vào 40kg đường trắng, chia làm 2 lần điều chế. Lần thứ nhất lấy 20kg đường trắng, 20 lít nước, đổ vào nồi nấu 30 phút để hòa tan thành nước đường, đổ lê vào nấu sôi 1 giờ, vớt ra bỏ vào vại sành. Lấy 20kg đường còn lại đổ lên lê miếng đó ngâm 2 ngày.

### **7. Nấu đường**

Dem lê và nước đường nấu khoảng 90 phút, đến lúc nước đường sệt lại, vớt ra làm nguội cho khô ráo là thành lê miếng mật vàng.

## **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Thành phẩm có màu vàng nâu nhạt, có ánh sáng, hơi trong, nước đường ngấm đều, chất mềm mại, vị ngọt, giòn.

## *Quả lê mật*

### **I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → xử lý nguyên liệu → rửa sạch → nấu sôi → sấy lưu huỳnh → ngâm đường lần thứ nhất → ngâm đường lần thứ hai và lần thứ ba → ngâm đường lần thứ tư, lần thứ năm → đóng gói.

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

#### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn quả lê phù dung tươi mới no tròn, chất thịt chắc, cứng mà hơi giòn, vừa chín làm nguyên liệu.

#### **2. Xử lý nguyên liệu**

Trước lựa bỏ những quả dập nát, sâu bệnh và dị hình, bỏ tạp chất, dùng nước rửa sạch. Lấy lê đã rửa sạch đổ vào vại bằng đất sét trong có nước muối, lấy nẹp tre cài trên mặt, dùng vật nặng đè lên làm cho nước muối ngập lê. Tỷ lệ lê và nước muối là 100 : 25. Ngâm 21 ngày trở lên, vớt quả lê ra để ráo nước muối, sau đó dùng búa đập dẹp lê ra, nhưng không cho rơi hạt ra hoặc nát lê.

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

### **3. Rửa sạch**

Lấy quả lê đã đập dẹp ngâm vào nước sạch 24 giờ, phải trở lê, thay nước cho đến khi nước muối cơ bản được rửa sạch.

### **4. Nấu sôi**

Đổ nước vào nồi nấu sôi đến  $85 \sim 90^{\circ}\text{C}$ , thêm vào phèn chua  $5 \sim 6\%$ , khuấy cho tan, đổ quả lê vào trộn đều nấu sôi, đến khi nước trong nồi nóng đến khoảng  $90^{\circ}\text{C}$ , lập tức vớt lê ra, dùng nước sạch rửa cho đến khi lê lạnh.

### **5. Sấy lưu huỳnh**

Lê sau khi làm nguội vớt ra để ráo nước đưa vào phòng sấy lưu huỳnh, lượng lưu huỳnh dùng để sấy là  $0.3\%$  trọng lượng lê. Thời gian sấy lưu huỳnh khoảng 2 giờ trở lên, sấy cho đến khi vỏ ngoài của quả lê hơi có màu trắng thì dừng.

### **6. Ngâm đường lần thứ nhất**

Lê sau khi được sấy lưu huỳnh đem đổ vào trong vại, thêm vào lượng đường cát trắng thích hợp và một ít sulfat natri, trộn đều. Nồng độ nước đường là  $12 \sim 14$  độ. Ngâm trong 24 giờ.

### **7. Ngâm đường lần thứ hai và lần thứ ba**

Lấy lê đã ngâm đường lần thứ nhất đổ vào vại khác, nước đường còn lại cho thêm vào đường cát trắng

và một ít sulfat natri, trộn đều hòa tan, khiến cho nồng độ nước đường đạt đến  $20^0$ , sau đó đổ vào lê ngâm 24 giờ. Nồng độ nước đường ngâm lần thứ ba là  $28^0$ , ngâm 48 giờ.

### **8. Ngâm đường lần thứ tư và lần thứ năm**

Vớt lê ra bỏ vào vại khác, lấy nước đường đổ vào nồi, thêm vào lượng đường cát trắng và ít sulfat natri, sau khi trộn đều nấu sôi để điều chỉnh nồng độ nước đường là  $32^0$ . Vớt bỏ bọt và tạp chất trong nước đường ra, đợi nhiệt độ nước đường hạ xuống đến  $50 \sim 60^0\text{C}$  đổ vào vại lê, ngâm 3 ngày trở lên. Nồng độ nước đường ngâm lần thứ năm là  $36^0$ , ngâm 4 ngày trở lên. Sau khi ngâm lần thứ 5 thì ta có quả lê mật.

### **9. Đóng gói**

Lấy quả lê mật hợp qui cách cho vào trong túi thực phẩm hoặc bao giấy.

## **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Quả lê lớn nhỏ phải đều nhau, không có miếng nát; màu lê vàng nâu nhạt, hơi trong, ánh sáng; vị ngọt thanh, có mùi thơm của lê; tổng hàm lượng đường là  $60 \sim 80\%$ , tổng độ chua là  $0.2 \sim 1.0\%$ , hàm lượng muối ăn là  $3\%$  trở xuống, nước là  $20 \sim 25\%$ .

## **Lê không hạt**

### **I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → xử lý nguyên liệu → phơi khô → rửa sạch → hút đường → ngâm điều chế → đem ra phơi → đóng gói.

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

#### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn quả lớn, thịt dày, vừa chín làm nguyên liệu. Loại lê ruột đỏ là tốt.

#### **2. Xử lý nguyên liệu**

Lê rửa sạch để ráo nước. Mỗi 100kg lê dùng 10 ~ 12kg muối ăn chà nhẹ vào vỏ lê làm cho muối thấm vào thịt quả, sau đó xếp vào vại một lớp lê một lớp muối để ngâm. Sau khi xếp đầy thì lấy vật thật nặng đè lên mặt lê. Sau 20 ~ 30 ngày lọc bỏ nước muối ta có phơi lê nước.

#### **3. Phơi khô**

Lấy phơi lê nước phơi khô có được phơi lê khô. Khi phơi nắng phải thường xuyên trở lê để phơi lê không bị dính, màu sắc đều nhau. Phơi cho đến lúc hàm lượng nước trong lê là 33 ~ 35% thì gom lại bỏ vào sọt, để chỗ

mát, thoáng, khô ráo, khiến cho hàm lượng nước trong mỗi phôi lê đều nhau. Sau đó tùy theo quả lê lớn nhỏ mà phân cấp.

### 4. Tẩy rửa

Dem phôi lê rửa sạch muối làm cho phôi lê bớt mặn là được. Sau đó đem phơi nắng cho vừa khô rồi bỏ hạt.

### 5. Hút đường

Lấy 10kg cam thảo, 800g hồi hương nấu thành dung dịch đậm đặc, thêm vào 50kg đường cát trắng, tinh đường, acid benzoic natri, acid citric lượng vừa đủ điều chế thành nước đường nồng độ 60%, đổ vào 100kg phôi lê. Sau khi phôi lê hút đủ đường, đổ phôi lê và nước đường vào nồi nấu cho đến khi thịt lê chín mà không nát là được.

### 6. Ngâm ướp

Sau khi nấu đổ lê vào trong vại ngâm 5 ~ 7 ngày.

### 7. Đem ra phơi

Vớt phôi lê ra để ráo nước đường bên ngoài rồi xếp lên sàng tre phơi trong nắng gắt từ 2 ~ 3 ngày hoặc đưa lê vào phòng sấy có nhiệt độ 55 ~ 60<sup>0</sup>C cho khô đến khi lê vừa khô. Sau khi khô trộn phối liệu vào.



## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

### **8. Đóng gói**

Bỏ lê vào túi thực phẩm sau đó cho vào túi giấy.

## **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Bề mặt thành phẩm sáng bóng, chất thịt mềm mại, độ cứng mềm vừa phải, độ chua ngọt vừa miệng.

**Chương 14**

***Kỹ thuật chế biến trái hạnh***

**Hạnh nước đường đóng hộp**

**I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → xử lý nguyên liệu → giữ màu → dùng nước kiềm bỏ vỏ → sữa chữa → luộc → chọn lựa → bỏ vào hộp → tưới nước → đun nóng bài khí → đóng kín hộp, diệt khuẩn → làm nguội → lau hộp → thành phẩm.

**II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

**1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn loại tươi mới no tròn, thịt quả màu vàng, chắc, tróc hạt hoặc hơi tróc làm nguyên liệu. Lựa bỏ những trái sâu, dập. Đường kính quả hạnh phải đạt được 30mm trở lên, nặng 20g trở lên.

**2. Xử lý nguyên liệu**

Lấy những quả hạnh đã chọn đúng qui cách rửa sạch, rồi bỏ vào dung dịch acid clohydric 0.5 – 1.5%

hoặc acid mangan kali 0.1% ngâm vài phút dưới nhiệt độ bình thường, lấy ra dùng nước lạnh rửa lại cho thật sạch thuốc nông được còn bám trên da hạnh. Sau đó bỏ đôi quả hạnh, lấy hạt và cuống bỏ.

### 3. Giữ màu

Quả hạnh sau khi bỏ đôi bỏ vào dung dịch nước muối ăn 1 ~ 2% để giữ màu. Trong dung dịch muối ăn cho thêm vào acid citric 0.2% hoặc dung dịch phèn chua 0.1% để hiệu quả giữ màu càng tốt.

### 4. Dùng dung dịch kiềm bỏ vỏ

Điều phối dung dịch hydroxyt natri nồng độ 10% đun nóng đến  $98^{\circ}\text{C}$ , đổ hạnh vào ngâm 30 ~ 60 giây, trộn đều làm cho dung dịch kiềm thấm đều. Khi vỏ hạnh mềm nhũn đổi màu thì nhanh chóng vớt ra bỏ vỏ, rửa sạch chất kiềm, sau đó để dưới vòi nước đang chảy rửa sạch.

### 5. Sửa chữa

Sửa đều chỗ khoét hạt và bóc sạch các vỏ còn sót lại.

### 6. Luộc

Lấy hạnh bỏ vào nước sôi luộc 5 ~ 8 phút, khi miếng hạnh trong không nát là được.

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

### **7. Chọn lựa bỏ vào hộp**

Sau khi lựa bỏ những miếng mềm nhũn do quả chín, tùy theo miếng hạnh lớn nhỏ, màu sắc, độ hoàn chỉnh mà phân loại xếp vào hộp. Hộp có trọng lượng tịnh 425g thì cho vào 240g thịt quả hạnh. Hộp có trọng lượng tịnh 567g thì cho vào 320g thịt quả hạnh.

### **8. Tươi nước**

Điều chế nước đường nồng độ 60 ~ 70%, sau khi nấu sôi lọc qua ngay lúc còn nóng để loại bỏ các tạp chất trong đường, trước khi chế vào hộp phải pha loãng nước đường đến nồng độ còn khoảng 27 ~ 35%, khi nhiệt độ nước đường không thấp đến 70<sup>0</sup>C thì cho vào hộp.

### **9. Đun nóng bài khí**

Đưa hộp hạnh vào thùng bài khí chưng nóng 7 ~ 15 phút, đến khi nhiệt độ ở trung tâm hộp đạt đến 80<sup>0</sup>C trở lên thì ngừng.

### **10. Đóng kín hộp, diệt khuẩn**

Sau khi bài khí lập tức đóng kín hộp. Sau đó để hộp vào trong nước nóng 80 ~ 90<sup>0</sup>C, nấu sôi 10 phút thì vớt ra, phân đoạn làm nguội đến còn 40<sup>0</sup>C thì ngừng.

### **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Thịt quả có màu vàng nhạt hoặc vàng chanh, màu nước trong hộp đồng nhất, lớn nhỏ đều nhau; nước đường trong suốt, cho phép có một ít thịt quả nát vụn nhưng không làm đục nước; trọng lượng thịt quả trong hộp phải không dưới 55% trọng lượng tịnh, nồng độ nước đường khi mở hộp là 14 ~ 20%.

## **Mứt hạnh khô**

### **I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → xử lý nguyên liệu → bỏ đôi bỏ hạt → ngâm lưu huỳnh giữ màu → nấu đường → ngâm đường → phơi khô → thành phẩm.

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

#### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn loại vỏ màu vàng chanh, chất thịt màu vàng, cứng mà dai, chín đều làm nguyên liệu.

#### **2. Xử lý nguyên liệu**

Lựa bỏ những quả sâu, dập, sau đó rửa sạch, bỏ đôi lấy hạt bỏ.

### **3. Ngâm lưu huỳnh giữ màu**

Quả hạnh sau khi bổ đôi bỏ vào dung dịch sulfat natri nồng độ 0.3 ~ 0.6% ngâm khoảng 1 giờ, vớt ra rửa thật sạch.

### **4. Nấu đường, ngâm đường**

Thành phần nước trong chất thịt quả hạnh tương đối nhiều, vách tế bào mỏng, cấu tạo dày chặt, nên nước đường khó thấm, vì thế phải nấu đường, ngâm đường nhiều lần.

- **Nấu đường và ngâm đường lần thứ nhất**

Nồng độ nước đường là 40%, nấu sôi liên tục 10 phút, đợi khi bề mặt quả hạnh hơi dần nở và xuất hiện bọt khí lớn thì có thể đổ vào vại ngâm đường 12 ~ 14 giờ. Khi ngâm đường nước đường phải ngập mặt quả.

- **Nấu đường và ngâm đường lần thứ hai**

Nồng độ nước đường là 50%, sau khi nấu sôi 2 ~ 3 phút đem ngâm. Sau khi ngâm đường vớt ra phơi nắng, để mặt khuyết của quả hạnh ngửa lên, làm cho thành phần nước trong quả hạnh bốc hơi tự nhiên. Khi mầm hạnh mất khoảng 1/3 trọng lượng thì đem nấu đường lần thứ ba.

- Nấu đường và ngâm đường lần thứ ba

Nồng độ nước đường là 65 ~ 70%, nấu sôi 15 ~ 20 phút, ngâm đường, vớt ra để ráo.

### **5. Sấy khô**

Lấy hạnh xếp lên mâm sấy đưa vào phòng sấy, nhiệt độ sấy là 60 ~ 65<sup>0</sup>C, trong thời gian 36 ~ 48 giờ. Sấy đến khi bề mặt quả hạnh sờ vào không dính tay và có tính đàn hồi nhiều thì ngừng. Để tránh bị cháy đen, nhiệt độ trong phòng sấy không được vượt quá 70<sup>0</sup>C, thỉnh thoảng ngừng để đảo và thoát ẩm. Cũng có thể lợi dụng ánh nắng để phơi khô.

### **6. Chỉnh hình**

Sửa cho quả hạnh tròn và đẹp xuống.

### **7. Làm đều độ ẩm**

Chất quả hạnh khô thành đồng cho ẩm đều.

### **8. Đóng gói**

Quả hạnh khô chuyển hóa hàm lượng đường khá cao, dễ hút ẩm. Trước tiên phải bỏ chúng vào túi thực phẩm, sau đó cho vào túi giấy, để chỗ khô ráo thoáng khí.

### **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Quả hạnh có màu vàng của quýt, căng tròn, hình tròn đẹp, hoàn chỉnh, chất thịt hơi trong. Tổng hàm lượng đường là 68% trở lên, hàm lượng nước 18% trở xuống.

## *Nước ép hạnh và thịt quả*

Thành phẩm này là những hạt nhỏ của thịt quả hạnh trộn lẫn trong nước ép, không sinh ra lắng cặn; màu, mùi, vị và giá trị dinh dưỡng của nó cao hơn nước ép lắng trong.

### **I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → rửa sạch → làm nát → đun nóng lọc sơ → điều phối → thoát khí → đều chất → diệt khuẩn → làm nguội → cho vào hộp.

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

#### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn loại chất thịt vàng, độ chua ngọt đậm, hoàn toàn chín, có hương thơm đậm đà. Phân loại lớn nhỏ. Loại bỏ những quả sâu, dập, hư.



### 2. Rửa sạch, làm nát

Lấy những quả hạnh đã chọn đem rửa thật sạch. Nếu như vẫn còn bám thuốc nông được thì bỏ vào dung dịch acid clohydric ngâm rửa, rồi dùng nước sạch rửa lại. Sau đó gọt vỏ, bỏ hạt, cho vào máy ép nghiền nát.

### 3. Đun nóng lọc sơ

Dùng vải thưa lọc sơ xác.

### 4. Điều phối

Nước hạnh qua lọc sơ phải tiến hành điều phối kiểm tra độ chua ngọt, thường tỉ lệ độ chua ngọt là 1 : 18 ~ 20 là thích hợp. Để bảo đảm quả hạnh tươi ngon, mùi vị nồng hậu, không nên thêm tinh thơm công nghệ vào.

### 5. Thoát khí, đều chất

Dùng máy ép chân không hoặc khí clo xông ngược lên để loại bỏ oxy trong nước hạnh nhằm bảo vệ vitamin C trong nước cũng như sắc tươi đẹp. Dùng máy đều chất trong điều kiện 13.4 ~ 20 MPa cho thịt quả hạnh thông qua lỗ sàng 0.002 ~ 0.003mm để cho thịt quả hạnh nát thành những hạt nhỏ li ti nổi đều trong nước ép mà không bị lắng cặn.

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

### **6. Diệt khuẩn, làm nguội**

Dùng máy đổi nhiệt ở nhiệt độ  $135^{\circ}\text{C}$  để diệt khuẩn trong 15 ~ 30 phút, sau đó lập tức phân đoạn làm nguội để bảo đảm chất lượng nước ép.

### **7. Cho vào hộp**

Dùng máy đóng hộp diệt khuẩn không chế ở nhiệt độ cao, lấy nước hạnh không khuẩn cho vào hộp, sau đó đóng hộp lại. Sản phẩm sau khi đã kiểm tra hợp qui cách cho vào thùng để ở chỗ thoáng khí, khô mát.

### Chương 15

## *Kỹ thuật chế biến mơ*

Mơ có nhiều chất chua, chứa 16 loại acid hữu cơ trở lên như acid citric, acid malic, acid tannic, acid tatric v.v.... Nhiệt lượng trong mỗi 100g thịt quả là 29Kcal, là loại quả có nhiệt lượng thấp nhất trong loại quả nước. Vì vị chua của mơ mạnh, lại có nhiều vị đắng, cho nên lượng ăn tươi rất ít, phần nhiều dùng làm nguyên liệu chế biến đóng hộp, mứt mơ.

## Mơ xanh nước đường đóng hộp

### I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ

Chọn lựa nguyên liệu → xử lý nguyên liệu → loại bỏ chất đắng bảo đảm độ giòn → đun nóng làm bong vỏ → rửa sạch → bỏ vỏ → nhuộm màu → rửa sạch → điều chỉnh → bỏ vào hộp → bài khí → đóng kín → diệt khuẩn → làm nguội → lau hộp → kiểm tra bảo đảm độ ẩm → nhập kho.

## **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn loại tươi xanh, trái vừa, thịt quả chắc, no tròn, giòn, lượng chua cao, hạt nhỏ làm nguyên liệu. Lúc thu hoạch nên dùng tay hái không nên dùng cây tre.

### **2. Xử lý nguyên liệu**

Lựa bỏ những quả dập, sâu. Chia làm 3 cấp lớn, nhỏ, vừa, rửa sạch.

### **3. Loại bỏ chất đắng bảo đảm độ giòn**

Điều chế clorua natri nồng độ 4% hoặc clorua cali nồng độ 5% và đổ mơ vào ngâm. Tỷ lệ trọng lượng quả mơ và dung dịch hỗn hợp là 1.5 : 1, ngâm 2 ~ 3 ngày, trộn đều. Ngâm cho đến khi màu quả chuyển sang vàng, thịt quả giòn cứng thì vớt ra, mơ thơm nồng hậu là được.

### **4. Đun nóng kiểm bong vỏ**

Đun nóng dung dịch hydroxyt natri lên đến 90°C trở lên, bỏ mơ vào ngâm 2 – 4 phút. Lúc còn nóng dùng cách ép không khí để mơ trong dung dịch kiềm đảo đều làm cho vỏ ngấm đều chất kiềm mà không làm dập mơ. Quả mơ dưới tác dụng của kiềm nóng vỏ sẽ chuyển sang màu nâu tím thì có thể bóc bỏ vỏ. Phải định giờ kiểm tra nồng độ dịch kiềm và kịp thời bổ sung hydroxyt natri.

### **5. Rửa sạch bỏ vỏ**

Quả mơ sau khi xử lý kiểm phải nhanh chóng rửa sạch cho đến khi nước chảy ra không còn màu nâu thì ngừng. Sau khi rửa sạch đổ mơ vào máy bỏ vỏ hình thức ống cuộn để loại bỏ vỏ, sau đó lại dùng nước sạch tưới vào cho thật sạch vỏ. Dưới máy bỏ vỏ để một cái máng, vỏ mơ thu được gom lại bỏ vào trong vại, dùng acid clohydric trung hòa, làm cho giá trị pH đạt đến khoảng 7, lưu giữ để dùng.

### **6. Nhuộm màu**

Điều chế dung dịch nước màu xanh quả gồm acid citric 0.06% và màu lam sáng 0.01%. Đổ mơ vào dung dịch nhuộm màu ngâm 2 ~ 5 phút làm cho bề mặt quả mơ có màu không khác mơ tươi.

### **7. Rửa sạch, chỉnh hình**

Dùng nước rửa sạch dịch nhuộm màu còn dính ở vỏ mơ. Dùng dao nhỏ không hoen gỉ gọt sạch vỏ, cuống còn sót lại.

### **8. Bỏ vào hộp**

Hàm lượng acid trong quả mơ khá cao, phải dùng hộp sắt tây có tính kháng acid cao, dùng nước sôi rửa sạch để ráo. Hũ thủy tinh phải ngâm trong dung dịch bột tẩy nhẹ 40 ~ 50<sup>0</sup>C, sau đó rửa lại thật sạch. Hũ nắp vụn

có trọng lượng tịnh 320g phải bỏ vào 160 ~ 170g quả mơ, 150 ~ 160g nước đường. Hũ thủy tinh có trọng lượng tịnh 525g phải bỏ vào 260 ~ 270g quả mơ, 255 ~ 260g nước đường. Hộp 781 kháng acid có trọng lượng tịnh 312g phải bỏ vào 156 ~ 165g quả mơ, 147 ~ 156g nước đường. Hộp 8113 kháng acid có trọng lượng tịnh 567g phải bỏ vào 285 ~ 295g quả mơ, 272 ~ 282g nước đường. Nồng độ nước đường là 22%. Khi điều chế phải nấu sôi 15 phút để loại bỏ chất lưu huỳnh trong đường. Nước đường điều chế xong sử dụng ngay, khi chế vào hộp phải bảo đảm nhiệt độ  $80^{\circ}\text{C}$  trở lên.

### 9. Bài khí, đóng kín hộp

Nhiệt độ thùng bài khí phải từ  $85^{\circ}\text{C}$  trở lên, trong 11 phút. Khi kết thúc quá trình bài khí thì nhiệt độ trung tâm của hộp phải đạt đến  $70^{\circ}\text{C}$  trở lên. Khi dùng máy chân không đóng hộp thì độ chân không không được thấp hơn 46.6KPa.

### 10. Diệt khuẩn, làm nguội

Tùy loại hộp mà công thức diệt khuẩn như sau : Hũ nắp vắn 320g : 4 ~ 13 phút/ $100^{\circ}\text{C}$ ; hũ thủy tinh CKO : 5 ~ 15 phút/ $100^{\circ}\text{C}$ ; hộp 781 kháng acid : 3 ~ 13 phút/ $100^{\circ}\text{C}$ ; hộp 8113 kháng acid : 4 ~ 15 phút/ $100^{\circ}\text{C}$ . Sau khi diệt khuẩn nhanh chóng làm nguội đến khoảng  $38^{\circ}\text{C}$ .

### III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG

Bề mặt quả mơ có màu gần giống như màu quả mơ tươi và ánh sáng. Nước đường trong suốt không màu hoặc màu vàng chanh trong suốt. Không có cặn, nhưng cho phép có một ít thịt quả mơ và một ít vỏ nát. Tính hòa tan chất thể rắn không thấp dưới 50% trọng lượng tịnh. Nồng độ nước đường khi mở hộp tính toán theo khúc xạ ánh sáng là 14 ~ 18%.

## Mứt mơ nhiều vị

### I. CHỌN LỰA NGUYÊN LIỆU

Nước đường thu được từ công đoạn bỏ vỏ mơ xanh và bã vỏ sau khi trung hòa vì chứa nhiều sợi quả mơ nên có thể làm mất mơ nhiều vị.

### II. PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU PHỐI

33.4% bã vỏ, 65% đường cát trắng, 1% acid citric, 0.4% acid malic, 0.1% keo trong dùng để ăn, 0.02% hương thơm cà phê, 0.02% hương thơm mơ xanh, 0.06% hương thơm thoai mai (xí muối).

### **III. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

#### **1. Ngâm loại bỏ muối**

Trước tiên lấy bã vỏ quả mơ ngâm vào lượng nước gấp đôi, sau đó lọc bỏ nước muối, làm 2 – 3 lần cho bã vỏ mơ nhạt đi. Thêm vào bã vỏ 0.06% sulfat natri, nấu sôi 15 phút cho đến khi màu nâu tím trong bã vỏ tiêu hết là được.

#### **2. Làm keo lại**

Trước tiên lấy keo trong dùng để ăn ngâm vào ít nước lạnh cho nở, sau đó thêm vào lượng nước gấp 15 – 20 lần đun nóng hòa tan.

#### **3. Chuẩn bị dung dịch acid và nước đường**

Lấy acid hữu cơ bỏ vào ít nước nóng hòa tan. Đường cát trắng nấu thành nước đường đậm đặc nồng độ 70%, đem lọc. Lấy 3 loại hương thơm kể trên hòa chung lại.

#### **4. Điều phối**

Ngoài hương thơm dùng để ăn, những nguyên liệu khác trước hòa chung với nhau và cho vào nồi kép cô đặc lại cho đến khi độ đường đạt đến khoảng 60 độ thì nhanh chóng trộn hương thơm vào.

5. Cho vào hũ, diệt khuẩn giống như những mứt quả khác



## Mơ xanh đường

Mơ xanh đường thuộc loại ít mút ngâm đường. Màu xanh thẫm, chất thịt giòn ngon miệng, vị chua ngọt, hương thơm. Hình dáng giống như quả mơ xanh.

### **I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → xâm lỗ → ngâm muối → ngâm tẩy → ngâm đường → thành phẩm.

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

#### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn loại quả to tròn, hạt nhỏ, chất quả giòn, màu sắc tươi xanh, lông tơ bề mặt đã rụng nhưng vẫn còn bóng, nhân trong hạt giống đã hình thành, nhưng vẫn chưa thành quả là thích hợp.

#### **2. Ngâm muối**

Lấy lượng muối ăn bằng 7% lượng mơ tươi và lượng phèn chua bằng 6% lượng mơ tươi hòa tan với nước, bỏ mơ vào ngâm 48 giờ, đến khi mơ chuyển sang màu vàng là được.

### **3. Xâm lỗ**

Dùng kim xâm 15 ~ 20 lỗ nhỏ trên mỗi quả mơ xanh, lỗ sâu đến hạt, sau đó đem ngâm muối 3 ~ 5 ngày.

### **4. Tẩy rửa**

Lấy mơ xanh ra ngâm vào dung dịch phèn chua nồng độ 0.1% trong 20 giờ, trong thời gian ngâm phải thay nước 1 lần, tẩy cho đến khi quả mai gần hết vị kiềm thì được.

### **5. Ngâm đường**

Lấy phôi mơ bỏ vào vại nước đường ngâm. Lúc đầu lượng đường thêm vào là 30% lượng phôi mơ, đồng thời thêm vào ít chanh vàng và màu chàm, ngâm đường 2 ngày. Sau đó mỗi ngày thêm vào lượng đường bằng 3% lượng phôi mơ trong 7 ngày và thường xuyên trộn để đường ngấm đều quả mơ. Sau đó mỗi ngày thêm vào lượng đường bằng 3% lượng phôi mơ trong 20 ngày. Ngâm đường đến ngày thứ 40 thì thêm vào lượng đường cho đủ khiến hàm lượng đường đạt đến 50%. Sau đó tiếp tục thêm đường cho đến khi hàm lượng đường đạt đến 65% trở lên thì ngừng. Trước và sau khi ngâm đường tổng cộng thời gian khoảng 3 tháng. Ngâm đường đến ngày thứ 7 sẽ thấy lên men nhẹ là hiện tượng bình thường, có tác dụng giảm bớt vị đắng, tăng thêm sự thấm đường và nâng cao mùi vị. Nhưng phải khống chế lên

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

men trong thời gian 24 giờ, không để vì quá lên men mà mớ bị nhũn nát.

### **6. Đóng gói**

Ngâm đường xong là có được thành phẩm, qua xử lý diệt khuẩn bỏ vào hũ hoặc đóng gói.

## *Rượu mớ xanh và mớ ngâm rượu*

### **I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → rửa sạch → xâm lỗ → ngâm chế → đóng gói.

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

#### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn những quả mớ vừa chín, màu xanh làm nguyên liệu. Lựa bỏ những quả quá chín, quả dập, đổi màu và có vết.

#### **2. Rửa sạch**

Để quả mớ dưới vòi nước đang chảy rửa sạch, để ráo nước.

### **3. Xâm lỗ**

Xâm khoảng hơn 10 lỗ trên mỗi quả mơ, xâm sâu đến hạt.

### **4. Ngâm chế**

Tỉ lệ điều phối là 5kg quả mơ, 10 lít rượu trắng, 5kg đường cát trắng ngâm 1 ~ 2 tháng, thời gian ngâm chế càng lâu thì mùi càng ngon. Sau khi ngâm chế là có rượu mơ, sản phẩm phụ là mơ ngâm rượu.

### **5. Đóng gói**

Lấy rượu mơ xanh lọc bỏ vào chai. Quả mơ lọc ra tùy loại lớn nhỏ mà phân cấp là được mơ ngâm rượu. Mơ lọc được sẽ đem phân lớn nhỏ, tức là túy mơ. Chất thịt quả giòn, thơm rượu, vị hơi chua. Thành phẩm có thể bỏ vào chai nắp vắn hoặc túi thực phẩm.

## **Thoại mai (Xí muối)**

### **I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → ngâm muối → phơi khô → tẩy rửa → phơi nắng gắt → phối liệu → pha nước → phơi khô → đóng gói.

## **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn những quả mơ tươi mới, chín đều làm nguyên liệu. Loại bỏ những quả bị dập nát, cành lá và tạp chất.

### **2. Ngâm muối**

Cứ 100kg quả mơ tươi thêm vào 12 ~ 15kg muối ăn, 200g phèn chua, xếp vào vại 1 lớp mơ 1 lớp muối, thêm vào ít phèn chua, ngâm 7 ~ 10 ngày. Trong thời gian ngâm phải trộn 2 ~ 3 lần để muối thấm đều quả mơ.

### **3. Phơi khô**

Lấy mơ đem phơi nắng là thành phôi mơ.

### **4. Tẩy rửa**

Dùng nước lạnh rửa phôi mơ 2 – 3 lần cho sạch muối, vớt ra để ráo nước.

### **5. Phơi nắng gắt**

Lấy phôi mơ đã ráo nước trải đều trên sân phơi dưới nắng gắt. Khi mới bắt đầu phơi trộn ít một chút để tránh tróc vỏ. Ban ngày phơi nắng, ban đêm gom lại. Sau khi phơi khô hoàn toàn, loại bỏ các tạp chất, cho vào trong vại.

## **6. Phối liệu**

Phối liệu của mỗi nơi có khác nhau. Xí muối Quảng Đông tương đối hơi nhiều muối, xí muối Tô Châu không nhiều muối lắm. Thường phối liệu là : 100kg phơi mơ, 35kg đường cát, 3kg cam thảo, 45g tinh đường, 75g hương thơm hương cỏ và một ít màu thực phẩm.

## **7. Pha nước**

Trước tiên lấy cam thảo thêm nước vào nấu thành 60 lít nước cam thảo, kế đến thêm vào đường cát, tinh đường và màu thực phẩm. Sau khi trộn đều hỗn hợp đổ phơi mơ vào vại cùng với hỗn hợp ngâm cho đến khi phơi mơ hút đủ dung dịch.

## **8. Phơi khô**

Vớt phơi mơ ra để lên sàng tre phơi khô.

## **9. Đóng gói**

Trước khi đóng gói rắc đều hương thơm hương cỏ lên xí muối, cho vào túi thực phẩm rồi bỏ vào hộp, để nơi khô ráo.

## **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Bên ngoài có dạng bột sương, thịt quả khô ráo không vết, thơm hơi có vị mặn, chua ngọt vừa miệng, không có mùi lạ.

## ***Kỹ thuật chế biến dương mai***

### **Dương mai nước đường đóng hộp**

#### **I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → xử lý nguyên liệu → cho vào hộp → bài khí → đóng kín hộp → diệt khuẩn, làm nguội → thành phẩm.

#### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

##### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn những quả có đường kính từ 2.2cm trở lên, tươi mới, mùi vị ngon, màu đỏ tía hoặc đỏ tươi, không chín quá làm nguyên liệu.

##### **2. Xử lý nguyên liệu**

Lựa bỏ những quả không hợp qui cách, bỏ cuống. Tùy theo quả lớn nhỏ, màu sắc mà phân cấp, đưa vào vò nước đang chảy rửa sạch, sau đó bỏ vào nước muối nồng độ 5% ngâm 12 phút, vớt ra rửa sạch.

**· 3. Cho vào hộp**

Lựa những quả dương mai lớn nhỏ và màu sắc giống nhau cho vào hộp, cứ 260g dương mai cho vào hũ thủy tinh đã khử trùng, thêm vào 250g nước đường nồng độ 25%. Đóng nắp hũ và rửa sạch chung quanh, khử trùng. Nếu dùng hộp sắt tây, bên trong phải có lớp nguyên liệu chống acid.

**4. Bài khí – đóng kín hộp**

Sau khi cho dương mai vào hộp đem bỏ vào thùng bài khí đun nóng 5 – 10 phút, lấy ra đóng kín hộp ngay. Khi đóng kín hộp nhiệt độ trung tâm của hộp phải đạt đến 70°C.

**5. Diệt khuẩn, làm nguội**

Sau khi đóng kín hộp bỏ vào nước sôi nấu 8 phút, sau đó phân đoạn làm nguội đến khoảng 40°C. Tốc độ làm nguội phải nhanh để tránh quả dương mai bị nứt.

**6. Lau hộp, kiểm tra, cho vào kho**

**III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Hình dáng quả dương mai phải bảo đảm nguyên trạng, tỉ lệ quả tốt phải đạt 80% trở lên; quả dương mai và nước đường đều có màu đỏ tía hoặc đỏ nhạt, nước đường tương đối trong suốt; cho phép có một ít thịt quả nát trộn lẫn nhưng không làm đục nước; trọng lượng thịt



## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

quả không thấp hơn 45% trọng lượng tịnh, nồng độ của nước đường khi mở hộp tính toán theo khúc xạ ánh sáng là 14 – 18%.

# *Nước ép dương mai*

## **I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Nguyên liệu → rửa sạch → ngâm đường lấy nước → điều chế → cho vào hộp → đóng kín → diệt khuẩn → làm nguội.

## **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn những quả dương mai tươi mới, có hương thơm làm nguyên liệu. Lựa bỏ những quả còn xanh, cứng, cành lá và tạp chất khác.

### **2. Rửa sạch**

Đổ dương mai vào nước muối nồng độ 3% ngâm 10 ~ 15 phút, sau đó đưa vào vòi nước đang chảy rửa sạch muối và tạp chất.

### **3. Ngâm đường lấy nước**

Lấy 40kg đường cát, 10 lít nước đổ vào nồi kép đun sôi hòa tan, đổ vào 100kg dương mai, từ từ đun nóng đến  $65^{\circ}\text{C}$ , giữ nguyên độ nóng 10 phút, đổ vào vại ngâm 12 – 16 giờ, sau đó đem lọc. Thêm vào bã dương mai lượng nước chiếm 50% trọng lượng bã quả ngâm 10 phút, đem lọc. Hòa chung 2 lần nước lọc.

### **4. Điều chế**

Trước tiên phải kiểm tra độ đường trong nước ép, điều chỉnh độ đường ở khoảng 14 ~ 16%. Kế đến kiểm tra độ chua trong nước ép, dùng acid citric để điều chỉnh độ chua đến khoảng 0.7%. Sau đó đổ vào nồi kép, đun nóng đến  $85^{\circ}\text{C}$  thì đổ ra, đem lọc.

### **5. Cho vào hộp**

Sau khi lọc xong liền cho vào hộp. Nắp hộp và miếng đệm trong nắp phải được khử trùng trước.

### **6. Đóng kín hộp, diệt khuẩn, làm nguội**

Nhiệt độ của nước ép khi đóng kín hộp không dưới  $70^{\circ}\text{C}$ , ngay khi còn nóng bỏ vào nước sôi diệt khuẩn trong 5 phút, sau đó phân đoạn làm nguội.

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

### **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Nước ép dương mai có màu đỏ tía hoặc đỏ nhạt, trong suốt đều nhau, sau khi để yên cho phép có một ít cặn lắng; hàm lượng nước ép nguyên chất không được dưới 35%, hàm lượng chất thể cứng có thể hòa tan tính toán theo khúc xạ ánh sáng là 14 ~ 16%, tổng độ chua tính toán theo acid tactric là 0.6 ~ 0.8%.

## **Rượu dương mai**

### **I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → rửa sạch → vắt lấy nước → đun nóng → lên men → điều chế → lưu trữ → cho vào chai → diệt khuẩn.

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

#### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn những quả nhiều nước, hạt nhỏ, tươi mới, thật chín, làm nguyên liệu.

### 2. Rửa sạch

Đổ dứa mai dưới vòi nước đang chảy rửa sạch trong 14 ~ 15 phút, bỏ cuống quả, cành lá và các tạp chất khác.

### 3. Vắt lấy nước

Đổ dứa mai vào thùng hoặc vại nghiền nát, sau đó dùng vải sạch vắt lấy nước. Tỷ lệ nước quả dứa mai vắt ra khoảng 70%.

### 4. Đun nóng

Đổ nước quả vào nồi nhôm đun nóng đến  $70 \sim 75^{\circ}\text{C}$ , sau 15 phút có thể làm cho protein cùng các tạp chất khác ngưng kết lại. Vì độ chua của nước ép dứa mai cao nên không thể dùng nồi sắt.

### 5. Lên men

Sau khi làm nguội nước ép, dùng ống cao su hút nước ép trong ở trên ra đổ vào vại lên men. Mỗi 100kg nước quả thêm vào 2 – 3kg men rượu, sau khi quấy đều đây kín vại lại, bảo đảm nhiệt độ trong phòng khoảng  $25 \sim 28^{\circ}\text{C}$ , sau 3 ~ 4 ngày độ rượu có thể lên đến 5 ~ 6 độ. Toàn bộ dụng cụ lên men đều phải xông lưu huỳnh khử trùng trước.

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

### **6. Điều chế**

Rượu sau khi lên men tốt nhất dùng ống cao su hút sang vại hoặc thùng khác, dùng rượu trắng để điều chỉnh nồng độ rượu cho đạt đến 20 độ, thêm vào lượng đường mía khoảng 10 ~ 12%, sau khi khuấy đều đây kín lại.

### **7. Lưu trữ**

Đem thùng rượu lưu trữ ở nhiệt độ 10 ~ 15<sup>0</sup>C, 2 tháng thay thùng 1 lần.

### **8. Cho vào chai**

Dùng vải sạch lọc rượu rồi cho vào chai.

### **9. Diệt khuẩn**

Lấy chai rượu bỏ vào nước nóng 70<sup>0</sup>C trở lên đun sôi 10 phút để diệt khuẩn là được thành phẩm.

## **Dương mai ngâm rượu**

Dương mai ngâm rượu nóng, thêm vào lượng đường thích hợp, đây kín nửa tháng, khi quả có màu đen là có thể ăn được. Tồn trữ trong 1 ~ 2 năm không hư, có thể dùng làm thuốc.

## Xí muối dương mai

Dùng 165kg phôi dương mai mận, 0.8kg tinh đường, 3kg thảo 3, 100g bột hương thơm có thể chế biến thành 100kg xí muối. Phương pháp như sau : đem phôi dương mai rửa sạch muối, để ráo nước, phơi nắng gắt. Lấy 3kg cam thảo thêm vào 39 lít nước nấu sôi, lắng trong lọc lấy nước, bỏ tinh đường, bột thơm vào đun nóng đến  $80^{\circ}\text{C}$ , đổ phôi dương mai vào khuấy đều, vớt ra phơi khô là thành xí muối.

***Kỹ thuật chế biến  
trái cây nhiệt đới***

**Thơm nước đường đóng hộp**

**I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → rửa sạch → phân cấp → cắt đầu → bỏ vỏ → lấy cùi → sửa hình → xắt miếng → bỏ vỏ lần thứ hai và phân loại → cho vào hộp → bài khí, đóng kín hộp → diệt khuẩn, làm nguội.

**II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

**1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn những quả to, mắt thơm cạn, cùi nhỏ, ít xơ làm nguyên liệu. Lựa bỏ những quả dập, sâu, xấu.

**2. Rửa sạch, phân cấp**

Rửa sạch đất cát và tạp chất bám bên ngoài vỏ quả, rồi tùy theo đường kính quả lớn nhỏ mà phân cấp.

Phân loại	Đường kính quả (mm)	Đường kính ống dao bỏ vỏ (mm)	Đường kính ống lấy cùi (mm)
1	85 – 94	62	18 – 20
2	95 – 108	70	22 – 24
3	109 – 120	80	24 – 26
4	121 – 134	94	28 – 30

### **3. Cắt đầu, bỏ vỏ, lấy cùi**

Phải dùng máy tiến hành lấy cùi thơm.

### **4. Sửa hình cắt miếng**

Gọt bỏ những vỏ còn sót lại, cắt bỏ mắt quả, rửa qua một lần. Dùng máy cắt miếng cắt thịt quả thành miếng mỏng hình tròn dày khoảng 10 ~ 16mm. Đối với những miếng cắt không hợp qui cách hoặc bị gãy có thể cắt thành hình quạt hoặc miếng nhỏ, nhưng không được có mắt thơm, đốm hoặc bị máy làm dập.

### **5. Cho vào hộp**

Đổ thơm miếng vào hộp, thêm vào lượng nước đường 50<sup>0</sup>C gấp 1 – 2 lần thơm, dưới tác dụng của máy hút chân không 80KPa trong 25 phút. Có điều kiện có thể dùng máy thêm nước chân không để hút không khí hiệu quả càng tốt. Loại hộp 968 cho vào 280g thơm miếng, thêm vào 174g nước đường, dùng acid citric để



## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

điều chỉnh giá trị pH đến 4.3 trở xuống. Hũ thủy tinh cho vào 320g thơm miếng, thêm vào 180g nước đường.

### **6. Bài khí, đóng kín hộp**

Bài khí đóng kín hộp ở nhiệt  $98^{\circ}\text{C}$ , nhiệt độ trung tâm hộp không thấp hơn  $75^{\circ}\text{C}$ . Độ chân không đóng kín chân không phải là 53.3KPa trở xuống.

### **7. Diệt khuẩn, làm nguội**

Công thức diệt khuẩn : Loại hộp 968 là 3 phút ~ 18 phút /  $100^{\circ}\text{C}$ ; loại hũ thủy tinh là 5 phút ~ 25 phút /  $100^{\circ}\text{C}$ . Sau khi diệt khuẩn lập tức phân đoạn làm nguội đến  $38^{\circ}\text{C}$ .

## **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Chất thịt quả có màu vàng nhạt đến vàng kim, màu sắc đồng nhất, nước đường trong suốt, cho phép có một ít thịt quả vụn nhưng không gây đục nước; độ chua ngọt vừa miệng, không có mùi lạ; miếng thơm tròn đều, độ mềm cứng vừa phải, cắt gọt cho đẹp, không có vết thương hoặc sâu bệnh; trọng lượng thịt quả không được thấp hơn 54% trọng lượng tịnh, nồng độ nước đường tính theo khúc xạ ánh sáng là 14 ~ 18%.

## **Vải nước đường đóng hộp**

### **I. QUÁ TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → bỏ vỏ, bỏ hạt → chọn lựa, phân cấp → rửa sạch → chỉnh hình → cho vào hộp → tưới nước đường → bài khí → đóng kín hộp → làm nguội → lau hộp → thành phẩm.

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

#### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn những quả khó đổi màu khi chế biến, dễ bỏ vỏ; chất thịt quả tươi mới, trắng tinh khiết, quả no tròn, chín đều, vị ngọt hơi chua, hương thơm nồng đậm làm nguyên liệu. Lựa bỏ những quả sâu bệnh, bị dập, chưa phát triển hoàn toàn, quả bị nứt, bị móp méo.

#### **2. Bỏ vỏ, bỏ hạt**

Dùng máy khoét hạt bỏ. Thịt quả sau khi bỏ vỏ, bỏ hạt phải hoàn chỉnh, tránh làm nát, màu sắc phải bình thường. Thời gian cách quãng giữa các giai đoạn chế biến phải ngắn, thường không được vượt quá 1 giờ.

### **3. Chọn lựa, phân cấp, chỉnh hình**

Trước tiên cắt bỏ những chỗ thịt quả bị đổi màu, dập nát và các tạp chất khác. Lựa bỏ những trái bị xơ, có đốm màu hạt dẻ. Vỏ lột phải ngay ngắn không làm lõm thịt. Sau đó lấy thịt quả phân thành 3 cấp : lớn, nhỏ, miếng vụn, đem rửa dưới vòi nước đang chảy, để ráo nước. Tốc độ rửa phải nhanh, thời gian rửa phải ngắn.

### **4. Cho vào hộp**

Tùy theo tiêu chuẩn chất lượng sản phẩm mà ước định lượng cho vào hộp. Khi cho vào hộp phải nhẹ tay, tránh làm dập thịt quả, ảnh hưởng đến chất lượng. Thịt quả trong cùng một hộp lớn nhỏ phải đều nhau, số lượng quả bị nứt miếng không được vượt quá 20% tổng số lượng quả.

### **5. Tươi nước đường**

Nồng độ nước đường là 25 ~ 30%. Khi điều chế nước cho vào hộp phải nấu nước sôi 1 phút rồi đổ đường cát trắng vào vừa nấu vừa quấy cho đến khi tan. Sau đó kiểm tra để điều chỉnh nồng độ đường, lại đem nước đường đun sôi 1 phút, phải dùng xong trong 30 phút. Nhiệt độ nước đường khi chế vào hộp phải bảo đảm 80<sup>0</sup>C trở lên. Thêm lượng acid citric không vượt quá 25% vào nước đường để giữ màu.

## **6. Bài khí**

Tiến hành trong tủ bài khí cho đến khi nhiệt độ trung tâm hộp đạt đến  $73 - 76^{\circ}\text{C}$  thì ngừng.

## **7. Đóng kín hộp**

Độ chân không khi đóng kín hộp khống chế trong khoảng  $67 - 80\text{KPa}$ .

## **8. Diệt khuẩn, làm nguội**

Nhiệt độ và thời gian diệt khuẩn phải khống chế nghiêm ngặt. Hũ thủy tinh 50ml có công thức diệt khuẩn là :  $(8 \sim 10 \text{ phút}) - 15 \text{ phút} / 100^{\circ}\text{C}$ . Sau khi diệt khuẩn lập tức phân đoạn làm nguội đến  $38^{\circ}\text{C}$ . Trong quá trình diệt khuẩn hộp phải để ngược.

## **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Thịt quả có màu trắng hoặc màu hồng nhạt, chất gỗ vách trong của hạt quả có thể có màu nâu đỏ; thịt quả có độ cứng mềm vừa phải; quả còn nguyên vẹn, to nhỏ đều đặn; lượng thịt quả chiếm 45% trở lên trọng lượng tịnh, nồng độ nước đường khi mở hộp tính theo sự khúc xạ ánh sáng là  $14 - 18\%$ .

## Nước ép thơm cô đặc

### **I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → rửa sạch → cắt đầu, bỏ vỏ → ép lấy nước → lọc → bài khí → diệt khuẩn → làm nguội → cô đặc → cho vào hộp.

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

#### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn quả nhỏ hoặc nguyên liệu thải ra sau khi làm mứt quả hoặc thơm nước đường đóng hộp, có thể tận dụng những quả không thể tiến hành các loại chế biến khác. Quả phải thật chín. Lựa bỏ quả hư thối, sâu bệnh.

#### **2. Rửa sạch, cắt đầu, bỏ vỏ**

Rửa sạch chất bẩn trên bề mặt quả, cắt đầu, gọt vỏ.

#### **3. Ép lấy nước**

Quả thơm sau khi gọt vỏ bỏ vào máy ép nước dạng xoắn ốc ép lấy nước cốt, bã quả sau khi ép ra lần thứ nhất có thể cho vào một ít nước ép lại lần hai để nâng cao tỉ lệ nước cốt ép ra.

### 4. Lọc

Chọn dùng máy lọc có đường kính lỗ lọc khoảng 0.5mm để lọc sơ loại bỏ sợi thô và tạp chất. Sau đó dùng máy lọc li tâm dạng nằm có lưới sàng 120 mắt tinh lọc để loại bỏ tất cả vật trôi nổi và những hạt keo dính sinh ra cặn lắng.

### 5. Bài khí

Bài khí dưới điều kiện độ chân không 64 – 87 KPa, sau đó dùng ống cao su hút nước quả đã bài khí chỗ cửa ra.

### 6. Diệt khuẩn

Nước quả sử dụng phương pháp diệt khuẩn nhanh, nhiệt độ là  $93 \pm 2^{\circ}\text{C}$ , kéo dài trong 15 – 30 giây.

### 7. Làm nguội

Nước quả sau khi diệt khuẩn đưa vào máy chuyển đổi nhiệt tiến hành làm nguội, tiến hành trao đổi nhiệt giữa nước cốt nguyên chất và nước quả đã diệt khuẩn, làm nguội nước quả diệt khuẩn đến khoảng  $50^{\circ}\text{C}$ , đồng thời làm cho nước cốt nguyên chất nóng trước.

### 8. Cô đặc

Lấy acid malic natri 0.5g / kg cho vào trong nước quả, đưa vào máy cô đặc chân không cô đặc lại, độ chân

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

không khống chế khoảng 85KPa, nhiệt độ là 48 – 55<sup>0</sup>C, áp lực hơi nước đun nóng là 0.05 – 0.15MPa, cô đặc đến khi tổng lượng đường đạt đến 57.5 – 60% (tính theo đường chuyển hóa) là được.

### **9. Cho vào chai**

Chai phải được làm sạch, khử trùng trước. Khi nước quả lạnh đến nhiệt độ mà chai có thể chịu được thì cho vào chai, đưa vào phòng vô trùng, đóng kín nắp, lau sạch nước bên ngoài chai, dán nhãn, đưa vào kho.

## **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Nước quả có màu vàng nhạt hoặc vàng nâu dạng hơi trong; nước quả cô đặc sau khi pha loãng ra gấp 6 lần có mùi thơm giống như nước thơm, không có vị đắng chát, không có vị lạ; tổng lượng đường tính theo đường chuyển hóa đạt đến 57.5 – 60%; tổng độ chua tính theo acid citric kết tinh khoảng 31% trở lên; hàm lượng acid malic natri không vượt quá 0.1%; hàm lượng kim loại nặng : chì  $\leq 3\text{mg / kg}$ , đồng  $\leq 10\text{mg / kg}$ , thiếc  $\leq 200\text{mg/kg}$ .

## **Quả trám hoa quế**

### **I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn phôi → phối hợp nguyên liệu → điều chế hương liệu → ngâm → phơi nắng → chọn lựa → đóng gói.

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

#### **1. Chọn quả để muối**

Chọn những quả tươi mới, đã chuyển sang màu vàng, quả dài, thơm nhiều. Dùng máy chà sát vỏ để bỏ vỏ, rửa sạch. Sau khi để ráo nước dùng muối nồng độ 15% ngâm quả 1 ngày, vớt ra để ráo, phơi nắng đến khi thành phần nước bốc hơi hết là thành quả trám muối.

#### **2. Phối hợp nguyên phụ liệu**

100kg quả trám muối, 20kg đường vàng, 20kg đường cát trắng, 2kg hoa quế, 1kg bột cam thảo, tinh đường, chất chống thối rửa, màu thực phẩm mỗi thứ lượng thích hợp, khoảng 0.5kg hồi hương.

#### **3. Điều phối hương liệu chuẩn bị dùng**

Lấy cam thảo, hồi hương bỏ vào nồi nấu sôi 1 – 2 giờ, sau đó lọc bỏ bã, bỏ vào phân nửa lượng đường vàng, đường cát trắng, đun nóng hòa tan, lọc qua.



## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

### **4. Ngâm**

Đổ quả trám muối vào nồi rửa sạch vị mặn, sau khi ngâm 12 giờ đem nấu chín, vớt ra để ráo nước cho vào vại, đổ dung dịch nước đường vào ngâm 12 giờ, vớt ra, cho thêm vào dung dịch nước đường nửa lượng đường vàng, đường trắng còn lại nấu sôi 30 phút, đổ quả trám vào ngâm tiếp 24 giờ, lại vớt ra, cho nốt phần đường vàng, đường trắng còn lại vào dung dịch nước đường nấu sôi 30 phút, đổ quả trám vào ngâm thêm 4 – 5 ngày.

### **5. Phơi nắng**

Sau khi quả trám đã hấp thu đủ lượng đường, lấy ra xếp lên sàng tre, thêm vào màu thực phẩm, nước cốt hoa quế, phơi đến khi dịch nước cốt có thể kéo thành sợi là được.

### **6. Chọn lựa, đóng gói**

Cho quả trám hoa quế vào túi thực phẩm. Màu sắc thành phẩm trong sạch, chất giòn non, vỏ hơi nhăn, mùi thơm.

# Thức uống nước cocacola dứa

## **I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → rửa sạch → bỏ vỏ → gọt tỉa → để ráo nước → làm nhuyễn → ép nước → phân li nước quả → giữ màu → thêm đường phối hợp nguyên phụ liệu → diệt khuẩn → cho vào hộp → rưới nước acid carbinic vào hộp → đóng nắp hộp → kiểm tra → thành phẩm.

## **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn những quả thật chín, màu vàng, hương thơm nồng đậm, chất giòn, vị ngọt vừa miệng, hàm lượng đường fructoza và vitamin C cao. Lựa bỏ những quả khô, dập nát, không hợp qui cách.

### **2. Lựa bỏ tạp chất, rửa sạch**

Rửa sạch bùn đất bám trên vỏ quả.

### **3. Bỏ vỏ**

Dùng tay hoặc dùng máy bỏ vỏ, xịt nước rửa sạch, để ráo nước.

### **4. Nghiền nát**

Đổ thơm vào máy xay nghiền nát, nghiền 2 – 3 lần để nâng cao hiệu suất nước ép.

### **5. Ép lấy nước**

Lấy nguyên liệu đã nghiền nát bỏ vào máy ép ép lấy nước lần thứ nhất, sau đó thêm vào lượng nước vô trùng khoảng 15% trọng lượng bã quả, trộn đều, tiến hành ép lấy nước lần thứ hai, hòa nước ép hai lần lại với nhau, khuấy đều.

### **6. Diệt khuẩn**

Bơm nước quả vào máy diệt khuẩn nhiệt độ cao, dưới nhiệt độ  $120^{\circ}\text{C}$  diệt khuẩn trong 3 giây, sau khi làm nguội cho chảy ra, lúc này nhiệt độ của nước ép khoảng  $65^{\circ}\text{C}$ .

### **7. Tách nước ép**

Thêm vào lượng nước vô trùng khoảng 15% trọng lượng nước quả, khuấy đều, dùng máy li tâm tách hoặc lọc lấy nước bỏ bã.

### **8. Giữ màu**

Thêm vào lượng vitamin C khoảng 0.03 – 0.05% trọng lượng nước quả, trộn đều thật nhanh để giữ màu, bảo đảm được mùi vị đặc biệt của nước thơm nguyên chất.

## **9. Thêm đường, phối hợp nguyên phụ liệu**

Thêm ít nước nóng vào đường cát trắng hòa tan, nấu sôi 10 phút, lọc bỏ tạp chất. Sau đó căn cứ vào phương pháp điều phối đã tính toán thêm vào lượng acid phosphoric dùng để ăn, hương thơm cocacola màu đường cháy (lượng dùng khoảng 0.2% lượng thức uống), hương thơm dứa, nước dứa tươi, thuốc chống thối rửa dùng trong thực phẩm, acid malic natri, trộn đều là có thức uống cocacola dứa. Khi sản xuất với số lượng lớn thì phải bơm vào máy diệt khuẩn nhiệt độ cao để diệt khuẩn.

## **10. Rót nước acid carbonic vào chai**

Trong công nghệ sản xuất lớn thì dùng nước vô trùng lọc sơ, mềm hóa, lọc kỹ, xử lý diệt khuẩn bằng tia tử ngoại, sau khi đông lạnh bằng máy đông lạnh thông vào khí  $\text{CO}_2$  đưa vào máy hỗn hợp chế thành nước acid carbonic, sau đó xác định lượng dùng rót vào chai thủy tinh đã rửa sạch, khử trùng, diệt khuẩn, rồi dùng máy định lượng rót nước đường rót dung dịch cocacola dứa vào chai thủy tinh, đóng nắp, kiểm tra, đưa vào kho.

## **Thức uống mát vải và ngân nhĩ**

Ngân nhĩ còn gọi là tuyết nhĩ, bạch mộc nhĩ. Dùng ngân nhĩ và nước ép quả vải chế biến thành thức uống mát vải và ngân nhĩ, không những giàu dinh dưỡng mà còn có công hiệu cường tinh, bổ thận, nhuận phế, ra mồ hôi, dừng ho, hạ hỏa, nhuận trường, dưỡng vị, cường tâm, bổ não. Hình thái những miếng ngân nhĩ vụn nát trôi nổi trong dung dịch nước ép nhìn rất đẹp mắt.

### **I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Xem Bảng 1-1

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

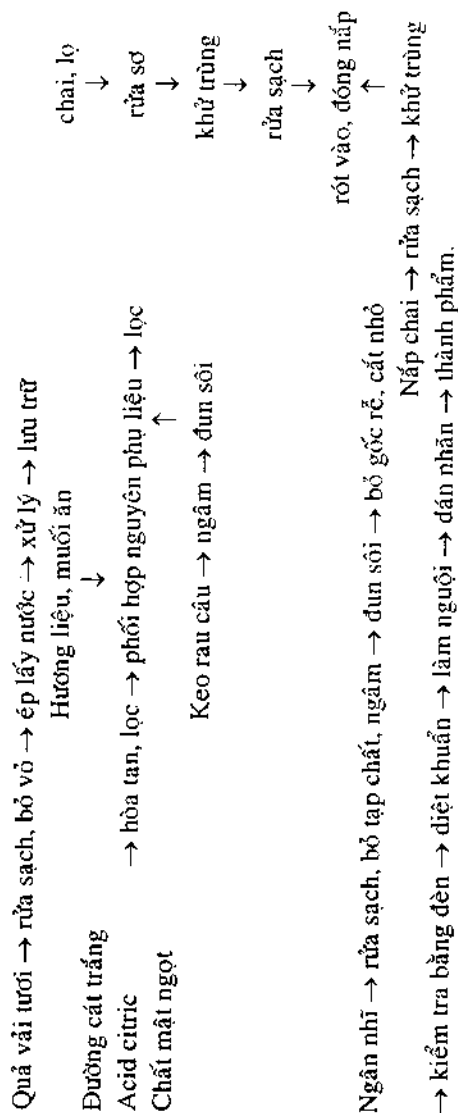
#### **1. Điều chế nước ép quả vải**

Mỗi năm vào mùa thu hoạch vải thì chế biến thành nước ép quả vải, sau khi xử lý điều phối các thành phần, sau đó chế vào dụng cụ lưu trữ đông lạnh để chuẩn bị dùng; cũng có thể mua nước cốt vải cô đặc để tiến hành sản xuất.

#### **2. Điều chế ngân nhĩ băm nhuyễn**

Ngân nhĩ sau khi rửa sạch, ngâm nở, nấu sôi 5 phút, rồi làm nguội, bỏ gốc rễ và những chấm đen, băm nhuyễn.

Bảng 1-1



### **3. Phối hợp nguyên phụ liệu**

Các phụ liệu phải lần lượt cho vào theo thứ tự, đồng thời tiến hành phối hợp một cách nghiêm ngặt theo các tiêu chuẩn về định lượng : đường cát trắng dùng một nửa lượng nước hòa tan (xe lượng nước ở bảng nguyên phụ liệu phối hợp), đun sôi, sau đó theo thứ tự cho vào chất mật ngọt, acid citric, trộn đều, lọc qua; bột keo rau câu trước tiên dùng một ít nước lạnh ngâm cho nở ra rồi bỏ vào nồi kếp với nửa lượng nước còn lại, đun sôi 5 phút, sau đó chế nước đường vào và tiến hành lọc, tiếp đến cho vào nước cốt vải, hương thơm và các phụ liệu khác làm cho dung dịch nguyên liệu đạt đến thể tích qui định khối lượng sản xuất ra theo kế hoạch (phần chưa đủ thì dùng nước đã tiêu độc làm mềm bổ sung vào), trộn đều, lọc sơ lần nhất, giữ nguyên nhiệt độ dung dịch ở khoảng  $40^{\circ}\text{C}$ .

### **4. Cho vào chai**

Chai sau khi rửa sạch khử trùng, dùng kẹp không hoen gỉ gắp những miếng ngân nhĩ nhét vào chai khoảng 3 – 4g, sau đó chế dung dịch nước đường vào. Trong suốt quá trình cho nguyên phụ liệu vào chia phải bảo đảm nhiệt độ khoảng  $35 - 40^{\circ}\text{C}$ .

## **5. Diệt khuẩn**

Sau khi đậy nắp, kiểm tra bằng đèn phải nhanh chóng tiến hành công đoạn diệt khuẩn. Nếu như dùng phương pháp diệt khuẩn bằng nước thì phải bảo đảm nước nóng  $80^{\circ}\text{C}$  trong 20 phút. Nước diệt khuẩn phải là nước sạch. Thời gian diệt khuẩn căn cứ vào điều kiện vệ sinh mà định lượng.

## **6. Làm nguội, dán nhãn, cho vào kho.**

### **III. PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU PHỐI SẢN XUẤT**

400kg / nôi (1600 chai, mỗi chai 250ml). Lượng của các nguyên phụ liệu điều chế là 40kg đường cát trắng loại tốt, 0.45kg chất mật ngọt, 0.36kg acid citric, 0.34kg acid malic natri, 3.4kg ngân nhĩ, 0.9kg keo rau câu, 0.37kg hương liệu trái vải, 0.2kg sữa quả vải, 20kg nước cốt quả vải, 0.1kg muối ăn, 3kg Fenol mạch nha, 330kg (lít) nước mềm hóa.



## Nước cốt chanh

## I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ

Quả chanh → phân cấp → luộc bỏ vỏ → xử lý acid kiềm → làm cứng → ngâm rửa → gói diệt khuẩn → lưu trữ → phối hợp nguyên phụ liệu

đường                      phụ liệu

→ cho vào chai đã khử trùng → diệt khuẩn → làm nguội  
→ kiểm tra → thành phẩm.

## II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ

## 1. Công đoạn bán thành phẩm

### 1.1. Yêu cầu đối với nguyên liệu

Quả chanh thật chín, không bị hư dập.

### 1.2. Phân cấp

Chia chanh ra làm 3 loại : lớn, vừa, nhỏ.

### 1.3. Luộc bỏ vỏ

Đem chanh bỏ vào nước sôi 100<sup>0</sup>C luộc khoảng 1 – 3 phút, sau đó dùng dao nhỏ thật bén cắt bỏ phần cuống quả, lột vỏ từ phần cuống về phần đỉnh quả làm cho những sợi gân tróc theo vỏ quả.

### 1.4. Xử lý acid kiềm

Trước tiên lấy những quả chanh đã lột vỏ bỏ vào dung dịch acid clohydric 0.5% xử lý 25 – 30 phút, rửa lại thật sạch, rồi ngâm vào dung dịch NaOH 0.2% tiến hành xử lý kiềm khoảng 5 – 10 phút, đến khi lớp vỏ bao bên ngoài quả tróc hết là được, sau đó rửa lại thật sạch.

### 1.5. Tách mùi nước chanh

Sau khi xử lý acid kiềm bỏ chanh vào máy tách mùi nước, đổ thêm vào lượng nước nóng 80°C gấp 2 lần quả chanh, phân li khoảng 5 – 10 phút để loại bỏ các tạp chất như áo bao hạt và ruột quả, lọc lấy mùi nước chanh sạch.

### 1.6. Làm cứng

Lấy những mùi nước chanh bỏ vào dung dịch CaCl 5% dưới điều kiện nhiệt độ phòng 25°C, xử lý 30 phút, sau đó dùng nước sạch rửa lại cho đến khi những mùi chanh không còn mùi kiềm thì ngừng.

### 1.7. Gói lại diệt khuẩn

Có 2 phương pháp :

- Một là cho vào thùng nhựa 25kg để diệt khuẩn. Lấy nước đường 40% đổ vào nồi kép nấu sôi, sau đó đổ vào 60% mùi nước chanh đã xử lý làm cứng, đun sôi, thêm vào 0.2% phụ liệu giữ tươi và sulphat natri 0.04%

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

cùng với vitamin C, nhân lúc còn nóng cho vào thùng nhựa 25kg để diệt khuẩn, đậy kín thùng, làm nguội.

- Hai là dùng bốn sắt tây loại 15173, trước đổ vào 50% muối nước chanh, thêm vào nước đường nồng độ 50% và vitamin C 0.04%. Đóng kín chân không. Công thức đun nóng diệt khuẩn là  $100^{\circ}\text{C}$  trong thời gian 5 – 15 phút, sau khi diệt khuẩn đem làm nguội, giữ ấm, kiểm tra là được thành phẩm.

### **2. Công đoạn thành phẩm**

#### *2.1. Phương pháp điều phối thành phẩm*

8% đường cát trắng, 2% đường gluco, 0.25% acid citric, 0.05% muối natri citrat, 9% muối nước chanh (hàm lượng 50%), 5% nước cốt chanh, 4% nước hoa lạc tiên, 0.12 – 0.18% keo rau câu, 0.2% phụ liệu giữ tươi, 0.1% hương liệu chanh, 72% nước.

#### *2.2. Phối hợp nguyên phụ liệu*

Cho nguyên phụ liệu vào theo thứ tự : nước, đường cát trắng, keo rau câu, muối nước chanh, phụ liệu, acid citric, nước hoa lạc tiên, hương liệu, đun sôi hòa tan. Acid citric phải cho vào sau cùng, để tránh cho vào quá sớm ở nhiệt độ cao sẽ làm tan keo rau câu.

### 2.3. Cho vào chai

- Cho vào chai thủy tinh : Khi phối hợp nguyên phụ liệu, diệt khuẩn xong nên cho vào chai ngay lúc còn nóng, đóng kín nắp chai, làm nguội, kiểm tra là được thành phẩm.

- Cho vào hộp PET : Nguyên phụ liệu sau khi phối hợp còn nóng cho vào máy làm nguội kiểu mâm ống để làm nguội nhanh; sau đó dưới điều kiện vô trùng tiến hành cho vào hộp. Phương pháp cho vào hộp loại này yêu cầu nghiêm ngặt điều kiện vệ sinh.

Cho vào hộp loại lon bia : khi phối hợp nguyên phụ liệu không thêm phụ liệu giữ tươi, sau khi rót vào hộp, đóng kín thì tiến hành diệt khuẩn thật nhanh, làm nguội, giữ ấm, kiểm tra là được thành phẩm.

## III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG

Múi nước chanh phải no đầy, trôi nổi đều, nước không màu, hơi trong, độ chua ngọt vừa miệng, có hương thơm đặc biệt của nước uống chanh tươi. Hàm lượng chất thể rắn  $\geq 5\%$ , chất thể rắn có thể hòa tan 11 – 12%, độ chua tính theo acid citric là 0.35 – 0.4%, acid benzoic natri  $\leq 0.04\%$ , không thể chứa các chất hợp thành màu.

## *Cao ngân nhĩ nhĩ nhũc*

Thành phẩm này có công hiệu bảo vệ sức khỏe, bổ huyết dưỡng thần, tẩm bổ thân thể, chống lão hóa, là một loại thực phẩm bảo vệ sức khỏe cao cấp.

### **I. PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU CHẾ**

Trong mỗi 100kg thành phẩm dùng 4kg ngân nhĩ, 6kg nhĩ nhũc, 5kg táo đỏ, 2kg cầu kỷ tử, 0.5kg cam thảo, 50kg đường cát trắng, 1kg keo rau câu, 100g acid hữu cơ, 80g acid benzoic natri, 20ml hương liệu quế viên, nước lượng thích hợp.

### **II. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

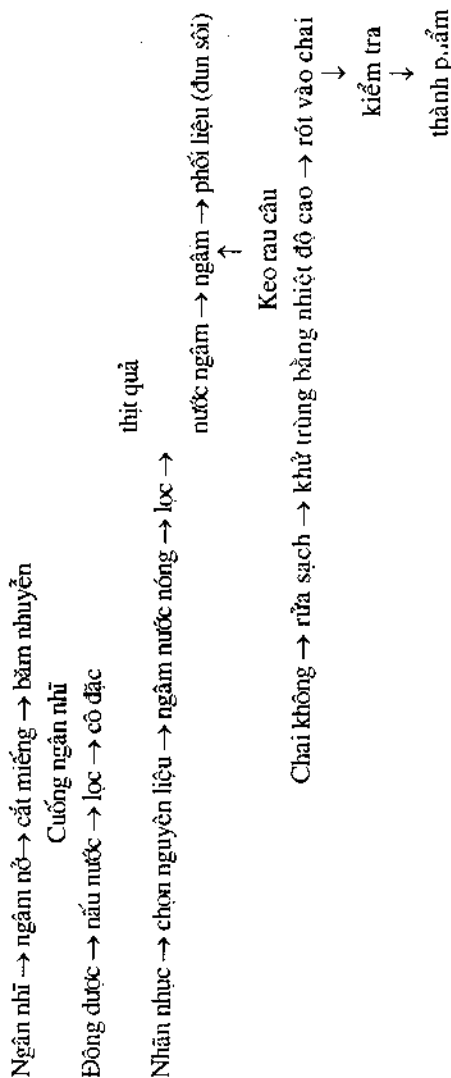
Xem Bảng 1-2

### **III. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

#### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Ngân nhĩ chọn dùng loại thành phẩm khô có màu sắc đều đặn, khô ráo không bị mốc; nhĩ nhũc chọn dùng nguyên liệu khô ráo, không bị sâu mọt, không bị mốc; táo đỏ, cầu kỷ tử, cam thảo cũng phải chọn dùng loại chất lượng tốt.

Bảng 1-2



### **2. Xử lý ngân ngân nhĩ**

Trước tiên rửa sạch ngân nhĩ, bỏ vào nước ấm ngâm 1 giờ cho nở to ra, vớt ra xắt thành miếng nhỏ khoảng 1 x 1cm. Cuống ngân nhĩ và nước ngâm dồn chung lại với các vị thuốc Bắc để chiết xuất.

### **3. Ngâm nhân nhục**

Bỏ nhân nhục vào nồi, đổ vào lượng nước gấp 4 lần nhân nhục, đun nóng đến  $95^{\circ}\text{C}$ , ngâm 1 giờ, lọc lấy nước, làm 2 lần, đem nước lọc được trong 2 lần hòa chung lại. Lửa bỏ vỏ, hạt và tạp chất, lấy thịt quả xắt thành những miếng nhỏ khoảng 1cm để dùng.

### **4. Chiết xuất thuốc Bắc**

Lấy táo đỏ, cầu kỷ tử, cam thảo và cuống ngân nhĩ thêm vào lượng nước gấp 10 lần, nấu sôi khoảng 1 giờ, dùng vải dày lọc lấy nước, làm 3 lần, lấy 3 lần nước lọc hòa chung lại, bã thuốc cho gia súc ăn.

### **5. Cô đặc**

Dem nước thuốc cô đặc dưới điều kiện giảm áp hoặc trực tiếp đun nóng thành dạng nước đường sệt để cung cấp làm phối liệu ngâm cao.

## **6. Xử lý keo rau câu**

Lấy keo rau câu xắt thành miếng dài khoảng 3cm, bỏ vào nước lọc nhần nhục ngâm cho ngấm đầy nước, để cung cấp làm phối liệu.

## **7. Phối hợp nguyên phụ liệu**

Đem dịch thuốc bỏ vào nồi kép, cho ngân nhĩ và thịt quả nhần nhục vào, đun sôi 10 phút, bỏ đường cát trắng vào khuấy đều, sau khi đường tan cho keo rau câu và nước ngâm nhần nhục vào, natri cellulose metila (trước dùng lượng nước thích hợp tưới cho ẩm ướt), thêm acid benzoic natri hòa tan, đồng thời thêm vào lượng nước thích hợp cho đến khi trọng lượng phối hợp đúng qui định, đun sôi lên thì ngừng lửa ngay, đợi nguội đến  $70^{\circ}\text{C}$  thì đổ vào thùng giữ ấm đã được rửa sạch, thêm hương liệu nhần nhục vào trộn đều rồi chế vào chai.

## **8. Xử lý chai không**

Chọn dùng chai thủy tinh có miệng rộng, chất lượng tốt, chứa được 250g, hoặc chia ra đựng vào ly, nắp chai phải làm bằng sắt tráng kẽm, bên trong có lớp nhựa tổng hợp, dùng áp lực xoay để đóng kín miệng chai. Chai không dùng nước kiềm loãng chà rửa, sau đó dùng nước lã rửa lại thật sạch rồi dựng ngược chai, chưng hơi khử trùng 30 phút; nắp chai cũng phải rửa sạch, khử trùng như thế.



### **9. Cho vào chai, đóng nắp**

Trong môi trường đã được xử lý vô trùng, lấy dịch cao đã điều chế còn nóng cho vào chai đã được khử trùng, nhanh chóng xoắn chặt nắp đóng kín miệng chai. Vừa rót vừa trộn để ngân nhĩ và nhân nhục trộn đều lẫn nhau.

### **10. Kiểm tra**

Sau khi cho vào chai phải kiểm tra xem nắp đã đóng kín chưa, có nứt hay không, lượng cao rót vào chính xác không, sau đó lau sạch chai và nắp. Thành phẩm đã kiểm tra chất lượng hợp qui cách thì dán nhãn cho vào kho.

## **IV. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Thành phẩm là dịch cao đặc, màu lá cọ, hơi trong, màu sắc đều đặn, độ cứng vừa phải, không có lớp nước, trong chứa ngân nhĩ và nhân nhục, không có vỏ quả và hạt quả, vị ngọt thơm, không có vị đắng khét và các vị lạ khác. Hàm lượng chất thể rắn có thể hòa tan khoảng 55% trở lên, kiểm tra không có đường hóa học (đường sacarin), trong mỗi kg thành phẩm lượng acid benzoic natri thấp hơn 1g, lượng chì thấp hơn 1mg, lượngt hạch tín (arsenic) thấp hơn 0.5mg, lượng đồng thấp hơn 10mg. Trong mỗi g thành phẩm tổng số lượng vi khuẩn không vượt quá 100 con, vi khuẩn ruột già không vượt quá 6 con, không có vi khuẩn gây bệnh.

**Chương 18**

***Kỹ thuật chế biến dâu***

**Dâu nước đường đóng hộp giữ màu**

**I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Lựa chọn nguyên liệu → rửa sạch → bỏ cuống → chần nước sôi → nhuộm màu hút chân không → ngâm rửa → cho vào hộp → đóng kín hộp → diệt khuẩn → làm nguội → lau khô hộp → kiểm tra.

**II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

**1. Lựa chọn nguyên liệu**

Chọn những quả dâu còn nguyên vẹn, to nhỏ đều nhau, màu đỏ tươi, tươi mới, mùi vị nồng hậu, đủ độ chín làm nguyên liệu. Lựa bỏ những quả bị sâu bệnh, quả còn xanh và quả bị xơ cứng.

**2. Rửa sạch**

Cho dâu vào dưới vòi nước đang chảy rửa sạch chất bẩn và bùn đất bám trên bề mặt quả. Những quả trong thời kỳ sinh trưởng có phun thuốc trừ sâu càng phải

chú ý dùng dung dịch rửa rau quả ngâm rửa thật sạch thuốc trừ sâu còn sót lại trên vỏ quả.

### 3. Bỏ cuống quả

Gỡ bỏ cuống quả, lá đài, khi thực hiện không được làm bể quả. Tùy vào độ to nhỏ phân thành 2 cấp để chế biến riêng.

### 4. Chần nước sôi

Lấy nước lọc đun vừa sôi đổ dầu vào hoặc đổ vào sọt thả vào chần khoảng 1 – 2 phút, chần kỹ nhưng không làm nát quả, vớt ra bỏ vào nước lạnh làm nguội lại.

### 5. Nhuộm màu hút chân không

Trước tiên điều chế dịch cái. Tức là trong dung dịch đường cát 40% thêm vào 0.1% màu đỏ son dùng trong thực phẩm, 0.3% acid citric, 0.1% CaCl<sub>2</sub>, trộn đều, đun nóng đến 50<sup>0</sup>C. Sau đó đổ dịch cái vào bồn chân không rồi đổ dầu vào, đồng thời dùng tấm màn trúc ép nhẹ quả chìm trong dung dịch, không cho nổi lên trên bề mặt dung dịch, đậy kín nắp bồn, bắt đầu hút chân không. Độ chân không yêu cầu đạt đến 76KPa, trong thời gian khoảng 20 – 30 phút. Thông thường quả có dạng hơi trong suốt, thịt quả khá cứng, khi có màu đỏ tươi thì ngừng. Trong khoảng thời gian hút chân không có thể bỏ điều kiện chân không một lần để xem xét hiệu quả,

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

đồng thời nhờ sự hỗ trợ áp lực lớn của không khí phá bỏ điều kiện chân không để cho dung dịch màu đường thấm sâu vào trong ruột quả. Trong dung dịch cái hút chân không phải cho thêm vào thuốc giữ độ cứng lượng thích hợp để phòng ngừa khi diệt khuẩn quả bị mềm. Tỷ lệ thể tích giữa quả và dung dịch cái hút chân không là 1 : 1.5, lấy độ ngập quả làm chuẩn.

### **6. Ngâm rửa**

Sau khi hút chân không liền vớt dâu ra bỏ vào nước sạch ngâm rửa giữ màu.

### **7. Cho vào hộp**

Lọ thủy tinh 500g thì cho vào 300g dâu, thêm vào 25% nước đường cát 60<sup>0</sup>C, nước đường cách mặt lọ 1cm. Nước đường dùng 75kg nước, 25kg đường cát trắng nấu sôi rồi cho vào 200g acid citric, sau khi tan hết dùng vải bố lọc qua rồi sử dụng.

### **8. Đóng kín hộp**

Dùng máy đóng hộp chân không để đóng nắp lọ, độ chân không khoảng 46.7 – 53.5KPa.

### **9. Diệt khuẩn, làm nguội**

Công thức diệt khuẩn là 100<sup>0</sup>C trong 10 – 25 phút.

**10. Lau khô hộp, giữ ấm, kiểm tra**

Sau khi làm nguội lập tức lau khô hộp để tránh sinh ra gỉ sét. Trước tiên đem để vào phòng giữ ấm nhiệt độ  $37 - 39^{\circ}\text{C}$  trong tuần, sau đó xem xét có trường hợp hộp bị phình to và hơi thối không. Nếu như phát hiện có hiện tượng hộp bị phình to và hư hỏng thì phải mở hộp để kiểm tra, đồng thời cũng phải tiến hành kiểm tra vệ sinh giữa các công đoạn chế biến để đảm bảo chất lượng sản phẩm.

**III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Sau khi thành phẩm quả dâu có màu đỏ, màu sắc đồng đều, sau khi thêm vào đầy nước đường thì có màu đỏ nhạt, quả to nhỏ đều nhau đồng loạt, độ cứng mềm vừa phải, không có quả bị nát; quả dâu chiếm 55% trọng lượng tịnh trở lên, khi mở hộp nồng độ nước đường tính theo sự khúc xạ ánh sáng là 18 – 22%. Trong mỗi kg thành phẩm, hàm lượng thiếc không vượt quá 200mg, đồng không vượt quá 5mg, chì không vượt quá 2mg, màu đỏ thực phẩm không vượt quá 0.3 – 0.4mg; thời gian bảo quản 18 tháng.

## **Dâu tây đông lạnh**

### **I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → rửa sạch, bỏ cuống và lá dài → xịt rửa → trộn đường → đóng gói → đông lạnh.

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

#### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn những quả tươi mới, thật chín làm nguyên liệu. Những quả quá chín hoặc quá sống, bị sâu bệnh, bị dập và quả màu trắng, màu xanh đều không thích hợp làm nguyên liệu.

#### **2. Rửa sạch**

Để dâu dưới vòi nước đang chảy rửa sạch bùn đất, tạp chất; sau đó bỏ cuống quả, lá dài và phân cấp to nhỏ, dùng nước rửa sạch hoặc bỏ dâu vào dung dịch bột tẩy 600ppm rồi dùng nước sạch xịt rửa.

#### **3. Trộn đường**

Dâu tây đông lạnh loại để nguyên quả không thêm đường thì trước tiên phải trộn đường, lượng đường dùng là 1/6 – 1/14 lượng quả. Thêm đường có thể làm chậm lại quá trình biến đổi màu quả.

#### **4. Đóng gói**

Dâu tây sau khi trộn đường bỏ vào thùng gỗ, hộp sắt, túi thực phẩm gói kín miệng lại.

#### **5. Đông lạnh**

Đưa những gói dâu vào thiết bị đông lạnh nhiệt độ  $-35^{\circ}\text{C}$  làm đông lạnh.

#### **6. Đóng gói**

Đóng gói trước khi đông lạnh là đóng gói trong, còn phải đóng gói bên ngoài, như là đóng gói bằng hộp giấy. Dâu tây đông lạnh loại không cho thêm đường trước tiên bỏ vào túi thực phẩm rồi cho vào hộp, đóng kín.

#### **7. Lưu trữ**

Lưu trữ trong môi trường nhiệt độ  $-18^{\circ}\text{C}$ .

### **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Dâu tây đông lạnh có màu đỏ hồng, hình dạng đều đặn, lạnh đến ruột quả; khi ăn dâu đông lạnh không thêm đường chọn loại giải đông phân nửa là tốt, nếu như quả đã giải đông hoàn toàn thì dịch nước cốt đã bị mất đi, làm giảm mùi vị và giá trị dinh dưỡng của dâu. Dâu tây đông lạnh loại có thêm đường thì có thể dùng loại giải đông hoàn toàn.

## Mứt dâu dẻo

### **I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → xử lý nguyên liệu → phối hợp nguyên phụ liệu → đun nóng và cô đặc → cho vào chai → đóng kín → diệt khuẩn và làm nguội → lau khô chai → thành phẩm.

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

#### **1. Lựa chọn nguyên liệu**

Chọn những quả có hàm lượng keo trái cây và độ chua cao, quả to, bề mặt quả đỏ hoặc đỏ nhạt, tươi mới, thật chín làm nguyên liệu.

#### **2. Xử lý nguyên liệu**

Dùng nước sạch hoặc dung dịch bột tẩy ngâm dâu, rửa sạch, bỏ hết cuống quả, lá đài và tạp chất.

#### **3. Phối hợp nguyên phụ liệu**

100kg dâu tây, 120kg đường cát, 300g acid citric, 75g acid lê núi. Phương pháp điều chế mứt dâu dẻo độ đường thấp là 100kg dâu tây, 70kg đường cát, 800g acid citric, acid lê núi lượng thích hợp. Lượng dùng của acid citric có thể căn cứ vào hàm lượng acid của dâu tây mà



tiến hành điều chỉnh. Đường cát trước khi sử dụng hòa tan thành nước đường 75%. Acid citric và acid lê nủi trước khi sử dụng dùng ít nước hòa tan.

### 4. Đun nóng và cô đặc

Dùng phương pháp cô đặc chân không. Đổ nước đường và dâu tây vào nồi kép, khống chế độ chân không khoảng 46.6 – 53.3KPa, đun nóng làm mềm 5 – 10 phút, sau đó nâng cao độ chân không lên đến 80KPa trở lên, cô đặc đến khi hàm lượng chất thể rắn có thể hòa tan trong mứt đạt đến 60 – 63%, cho thêm acid citric và acid lê nủi đã hòa tan, tiếp tục cô đặc đến khi nồng độ dung dịch đường đạt đến 67 – 68%, hàm lượng chất thể rắn có thể hòa tan đạt đến 63% trở lên, đóng chặt bơm chân không, bỏ đi điều kiện chân không, đồng thời đem áp lực hơi nước nâng cao đến 0.245Mpa tiến hành đun nóng, khi nhiệt độ mứt đạt đến 98 – 102<sup>0</sup>C thì ngừng đun, vừa khuấy vừa rót ra khỏi nồi.

### 5. Cho vào chai

Sau khi lấy ra khỏi nồi 20 phút phải cho hết vào chai. Chai thủy tinh có trọng lượng tịnh 454g thì cho vào 454g mứt.

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

### **6. Đóng kín nắp**

Nhân lúc còn nóng đóng kín nắp chai, lúc này nhiệt độ nút không thể thấp hơn  $70^{\circ}\text{C}$ .

### **7. Diệt khuẩn, làm nguội**

Công thức diệt khuẩn là  $100^{\circ}\text{C}$  trong 5 – 20 phút. Sau khi diệt khuẩn thì phân đoạn làm nguội.

### **8. Lau khô chai, dán nhãn, kiểm tra, cho vào kho.**

## **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Thành phẩm nút có dạng đặc sệt, đồng thời giữ được một phần quả còn nguyên miếng, màu đỏ tía hoặc nâu đỏ, màu sắc đồng đều, không có kết tinh đường, không có cuống quả; tổng hàm lượng đường tính theo đường chuyển hóa không thấp hơn 57%; hàm lượng chất thể rắn có thể hòa tan tính theo sự khúc xạ ánh sáng không thấp hơn 65%.

**Chương 19**

***Kỹ thuật chế biến  
dương đào, anh đào***

**Mứt dương đào dẻo**

**I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa và xử lý nguyên liệu → đun nóng làm mềm → xay nhuyễn → điều chế → đun nóng cô đặc → cho vào hộp, đóng kín → diệt khuẩn, làm nguội → đóng gói thành phẩm.

**II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

**1. Chọn lựa và xử lý nguyên liệu**

Chọn những quả thật chín, tươi mới, mùi vị thơm ngon, không bị sâu bệnh, không thối nát làm nguyên liệu. Rửa sạch, cắt đầu đuôi và góc cạnh. Dương đào sau khi xử lý xong cần thận đề phòng xếp chồng lên nhau làm thay đổi màu sắc.

## **2. Đun nóng làm mềm**

Lấy dương đào ngâm vào nước sôi 2 – 3 phút cho mềm để tiện cho việc nghiền nát và thấm nước đường; đồng thời phá hủy hoạt tính men phân hủy, ngăn ngừa thay đổi màu sắc.

## **3. Xay nhuyễn**

Thịt quả sau khi làm mềm cho vào máy xay nhuyễn.

## **4. Điều chế**

Dương đào có hàm lượng keo dính khá ít, hàm lượng acid khá cao, dương đào nguyên chất sau khi xay nhuyễn có độ pH khá thấp, thường độ pH là 1 – 2, phải dùng nước sôi để nguội pha vào dương đào xay nhuyễn làm cho độ pH đạt đến 3 – 3.2 rồi mới ép nước cốt (nước cốt sau khi ép ra có thể làm nước quả cô đặc và nước có ga). Nước cốt quả sau khi ép ra có hàm lượng nước vừa phải, trọng lượng nước cốt bằng trọng lượng dương đào nguyên chất xay nhuyễn. Nắm bắt lượng dương đào xay nhuyễn chiếm 40 – 50% tổng lượng nguyên phụ liệu điều chế, đường cát chiếm 45 – 60% (trong đó có thể sử dụng lượng đường lắng đọng chiếm 20% tổng lượng đường trở xuống), lượng keo rau câu cho thêm vào là 0.5 – 0.7% (keo rau câu trước phải hòa tan trong lượng nước nóng nhiều gấp 20 lần, lọc qua lưới dùng).

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

### **5. Đun nóng cô đặc**

Lấy 1/3 nước đường và dương đào xay nhuyễn cho vào nồi kép đun sôi 10 – 20 phút làm cho mềm và bốc hơi một phần nước, sau đó chia lượng đường còn lại thành nhiều phần cho vào từ từ, cô đặc đến khi hàm lượng chất thể rắn tính hòa tan đạt đến 60 – 65% thì cho dung dịch keo rau câu vào, trộn đều và lập tức rót ra khỏi nồi cho vào hũ. Trong quá trình làm mềm và cô đặc phải trộn đều tay để tránh cháy khét đáy nồi.

### **6. Cho vào hũ, đóng kín**

Khi rót vào hũ nhiệt độ nút phải đạt đến 85<sup>0</sup>C trở lên, tránh để nút rơi làm dơ hũ. Sau khi cho vào đầy hũ lập tức đậy kín nắp và đem diệt khuẩn ngay.

### **7. Diệt khuẩn, làm nguội**

Đem những hũ nút bỏ vào nước sôi nấu 5 -1 0 phút, sau đó phân đoạn làm nguội đến 38<sup>0</sup>C rồi đóng gói thành phẩm.

## **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Mứt có dạng đặc sệt, nhô lên mặt phẳng không bị chảy tan ra, không phân dịch nước, không có đường kết tinh, không có mùi cháy khét và các mùi lạ khác, có mùi vị đặc biệt của dương đào. Hàm lượng chất thể rắn có thể hòa tan tính theo sự khúc xạ ánh sáng không thấp

hơn 65%; tổng lượng đường tính theo đường chuyển hóa không thấp hơn 57%.

## Mứt anh đào

### **I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**

Chọn lựa nguyên liệu → ngâm lưu huỳnh (làm cứng) → bỏ hạt → ngâm đường, sên mứt → sấy → thành phẩm → đóng gói.

### **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ**

#### **1. Chọn lựa nguyên liệu**

Chọn quả vừa chín đều, tươi mới, no tròn, quả to, thịt dày, mùi vị thơm nồng, không mốc meo, không sâu bệnh, không bị dập làm nguyên liệu. Chọn loại quả dùng trong chế biến nên chọn loại anh đào Thái Hòa ở tỉnh An Huy và anh đào vàng ở Sơn Đông là tốt.

#### **2. Ngâm lưu huỳnh (làm cứng)**

Lấy anh đào đã chọn đúng qui cách đổ vào dung dịch sulfat natri ngâm 1 ngày. Thời gian ngâm không được quá lâu, nếu không sẽ làm cho anh đào bị nứt vỡ ra.

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

### **3. Bỏ hạt**

Sau khi ngâm rửa huỳnh thì dùng tay hoặc dùng máy bỏ hạt. Khi bỏ hạt không được làm rách vỏ quả, không làm thịt quả bị nát vụn.

### **4. Ngâm đường**

Lấy anh đào đã bỏ hạt đem ngâm rửa sạch chất lưu huỳnh còn bám trên quả, sau đó bỏ vào dung dịch nước đường 55% ngâm khoảng 4 giờ.

### **5. Sên mứt**

Đổ anh đào và nước đường vào chảo, thêm vào lượng đường cát và acid citric thích hợp để điều chỉnh độ chua, sên khoảng 30 phút, khiến cho nồng độ nước đường đạt đến 50%. Khi sên mứt phải làm cho đường thấm vào tận phần bên trong thịt quả thay thế đầy thành phần nước ra ngoài, đồng thời giữ được hình dạng nguyên thể của quả, không bị nhăn nhúm.

### **6. Sấy khô**

Lấy quả anh đào đã sên cho vào vại cùng với lượng nước đường giống như trước, tiến hành ngâm đường lần thứ hai, thời gian ngâm khoảng 1 – 2 ngày. Sau đó vớt ra để ráo đường hoặc cho vào nước ấm rửa qua, sau đó cho vào phòng sấy. Nhiệt độ phòng sấy bảo

đảm ở mức  $60 - 65^{\circ}\text{C}$ , sau khi sấy 7 giờ lấy ra làm nguội lại là được thành phẩm.

### 7. Đóng gói thành phẩm

Khi đóng gói phải nhặt bỏ tạp chất và những quả vụn nát, phân loại theo màu sắc của quả, dùng túi đựng thực phẩm đóng gói.

## III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG

### 1. Chỉ tiêu cảm quan

Yêu cầu quả còn nguyên vẹn, thịt quả no tròn, mềm dịu, không bị xơ cứng, không có tạp chất, tỉ lệ nát vụn không vượt quá 5%; màu vàng kim, đồng đều, có cảm giác trong suốt và óng ánh. Thành phẩm có vị chua ngọt ngon miệng, có mùi vị của quả tươi, không có vị lạ.

### 2. Chỉ tiêu lý hóa

Yêu cầu tổng hàm lượng đường là 70%, đường khử (đường phản ứng oxy hóa) là 60%, độ acid (tính theo acid citric) là 0.7%, độ lưu huỳnh (tính theo  $\text{SO}_2$ ) là 0.1%, hàm lượng nước là 17 – 20%.

### 3. Chỉ tiêu vệ sinh

Thành phẩm không có vi khuẩn gây bệnh. Tổng số vi khuẩn trong mỗi g thành phẩm không vượt quá 700



## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

con, trực khuẩn ruột già trong mỗi 100g không vượt quá 30 con.

### **IV. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý**

1. Khi anh đào ngâm lưu huỳnh để làm cứng thì chịu sự tác động của sulfat natri làm cho anh đào biến thành màu vàng. Vì thế khi sên mứt phải cho thêm vào lượng màu đỏ dùng trong thực phẩm để bảo vệ màu sắc vốn có của anh đào. Lượng màu thực phẩm dùng phải không chế một cách nghiêm ngặt để sản phẩm không vượt quá tiêu chuẩn vệ sinh theo qui định.

2. Để ngăn ngừa sự kết tinh, tách ra của đường mía và đường bị chảy ra trong chế phẩm, khi sên mứt cho thêm vào lượng đường khử (đường oxy hóa) thích hợp.

Phụ

## *Kỹ thuật chế biến hạt dẻ*

### Hạt dẻ nước đường đóng hộp

#### I. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ

Chọn lựa → bỏ vỏ ngoài → bỏ vỏ trong → gọt tía  
→ giữ màu → luộc sơ → làm nguội → cho vào hộp → rót  
nước đường vào → đóng hộp → diệt khuẩn → làm nguội.

#### II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG TRONG CÔNG NGHỆ

##### 1. Chọn nguyên liệu

Chọn hạt dẻ tươi mới, no tròn, mùi vị thơm nồng,  
không bị sâu mọt, không bị mốc meo, không có mầm làm  
nguyên liệu. Trọng lượng của 1 hạt từ 7g trở lên là tốt.

##### 2. Bỏ vỏ cứng bên ngoài

Trước tiên đem luộc trong nước nóng  $95 - 100^{\circ}\text{C}$ ,  
sau khi làm nguội đột ngột thì bóc bỏ vỏ cứng.

### **3. Bỏ lớp vỏ trong**

Dùng dung dịch NaOH nồng độ 10 – 15%, đun nóng đến  $90^{\circ}\text{C}$ , đổ hạt dễ đã bỏ vỏ cứng vào, thời gian xử lý khoảng vài phút, làm tan rã lớp keo giữa thịt quả và lớp vỏ ở bề mặt nhân, lớp vỏ trong có thể bỏ đi được. Cách này thích hợp với qui mô sản xuất lớn. Sản xuất với số lượng ít thì có thể dùng cách luộc nước nóng. Lấy hạt dễ đã bỏ lớp vỏ cứng bên ngoài đổ vào nước nóng  $90 - 95^{\circ}\text{C}$  luộc vài phút, vớt hạt dễ ra lúc còn nóng thì bóc bỏ lớp vỏ trong. Sau khi xử lý xong lập tức rửa sạch. Nếu dùng dung dịch NaOH để bỏ vỏ thì phải dùng dung dịch acid clohydric loãng 1% trung hòa để loại bỏ hết dung dịch kiềm còn sót lại.

### **4. Gọt rửa, giữ màu**

Dùng dung dịch hỗn hợp gồm muối ăn 0.1% và acid citric 0.1% để giữ màu; đồng thời tiến hành gọt rửa lớp vỏ còn sót lại, cắt bỏ những vết đen và phần bị dập.

### **5. Luộc, làm nguội**

Trong nước luộc cho thêm acid acetic natri ethylamin 0.05 – 0.1% và phèn chua 0.1 – 0.15%. Lượng nước luộc khoảng gấp 2 lần lượng hạt dễ, tiến hành luộc 3 lần. Lần thứ nhất luộc trong nước nóng  $50 - 60^{\circ}\text{C}$  khoảng 10 phút; lần thứ hai luộc trong nước nóng  $75 - 85^{\circ}\text{C}$  khoảng 15 phút; lần thứ ba luộc trong nước nóng

95 – 97<sup>0</sup>C khoảng 25 – 30 phút, đến khi cơ bản luộc chín thì ngừng. Cũng có thể dùng cách luộc chân không dưới điều kiện độ chân không 90.6 – 96Kpa, luộc 30 – 40 phút, luộc chín là được. Sau khi luộc xong lập tức để dưới vòi nước đang chảy làm nguội.

### 6. Cho vào hộp

Theo yêu cầu của thị trường mà đóng hộp, đồng thời rót vào dung dịch nước đường nồng độ 30%. Trong nước đường cho thêm acid acetic natri ethylamin 0.05 – 0.1% và phèn chua 0.1 – 0.15% để cải thiện màu sắc của hạt dẻ. Khi điều chế nước đường không được nấu cháy khét.

### 7. Đóng kín hộp

Sau khi cho vào hộp lập tức dùng máy đóng hộp chân không với độ chân không 53.3Kpa đóng kín hộp và kiểm tra xem đã đóng thật kín chưa, hộp đóng không kín phải xử lý kịp thời.

### 8. Diệt khuẩn, làm nguội

Sau khi đóng kín hộp lập tức đem diệt khuẩn, thường là không được để quá 30 phút. Công thức diệt khuẩn là 100<sup>0</sup>C trong 5 – 70 phút. Sau khi diệt khuẩn liền phân đoạn làm nguội đến khoảng 40<sup>0</sup>C.

### **III. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Hạt dẻ có màu vàng nhạt hay màu vàng kim, màu sắc khá đều; nước đường cho phép có một ít hạt dẻ vụn và hơi vẩn đục. Hàm lượng chất thể rắn tính hòa tan không thấp hơn 55% trọng lượng tịnh. Nồng độ nước đường căn cứ theo yêu cầu của thị trường, có 3 loại qui cách : 16 – 20%, 25 – 30% và 35 – 45%. Trong mỗi kg chế phẩm hàm lượng kim loại nặng như thiếc không vượt quá 200mg, đồng không vượt quá 10mg, chì không vượt quá 1mg.

## **Bánh hạt dẻ**

### **I. ĐIỀU CHẾ**

Nguyên liệu làm vỏ bánh dùng 11kg bột mì, 1kg đường mạch nha, 5.5kg mỡ heo thăn; nguyên liệu làm bơ dùng 2kg bột mì, 1.25kg mỡ heo thăn; nguyên liệu làm nhân bánh dùng 20kg hạt dẻ, 10kg đường cát, 2kg mỡ heo thăn, 1.5kg quế hoa.

## **II. XỬ LÝ NGUYÊN LIỆU**

### **1. Sơ chế**

Các công đoạn chọn nguyên liệu, bóc vỏ ngoài, bỏ vỏ trong, giữ màu, ngâm rửa, luộc đều giống như khi chế biến hạt dẻ nước đường đóng hộp; nhưng không đòi hỏi quá nghiêm ngặt đối với độ to nhỏ của hạt dẻ, chỉ cần thịt hạt dẻ có mùi thơm bình thường là có thể chế biến được.

### **2. Xay nhuyễn**

Dùng cối đá hoặc cối bằng kim loại không hoen gỉ xay nhuyễn hạt dẻ đã luộc, khi xay cho thêm vào lượng nước vừa đủ để làm giảm hiện tượng dính bột.

### **3. Nấu nhân**

Bỏ mỡ heo, đường cát và hạt dẻ đã xay vào chảo đun lên, dùng sạn đảo trộn liên tay, đợi đến khi hạt dẻ đặc sệt thì cho quế hoa vào trộn đều, lấy ra để nguội làm nhân bánh.

### **4. Nhồi bột mì**

Nguyên liệu làm vỏ bánh cho thêm vào 3 lít nước nhồi đều thành khối bột mì.

## **Kỹ thuật chế biến trái cây**

### **5. Điều chế bơ**

Nguyên liệu làm bơ đem trộn đều, đánh thật kỹ là thành bơ.

## **III. PHƯƠNG PHÁP CHẾ BIẾN**

### **1. Làm vỏ bánh**

Lấy bột vỏ bánh và bơ phân thành từng viên nhỏ, lấy viên bơ gói vào trong viên bột vỏ bánh, dùng ống lăn cán cho hơi dẹp ra, sau đó cán thành cuộn, rồi dùng tay ép thành hình bánh mỏng đẹp là được vỏ bánh bơ.

### **2. Gói nhân**

Lấy nguyên liệu nhân bánh bỏ vào chính giữa vỏ bánh, dùng vỏ bánh gói kín lại, ép thành miếng bánh hình đẹp dày khoảng 1cm. Mỗi miếng bánh nặng khoảng 90g, cũng có thể căn cứ vào thói quen địa phương mà định lượng.

### **3. Nướng bánh**

Thường là dùng lò dây xích, lò quạt gió, lò xây kiểu Quảng và lò nướng viba. Thời gian nướng khoảng 6 – 7 phút. Chủ yếu là căn cứ vào nhiệt độ của lò mà xác định, nhiệt độ quá cao dễ bị cháy khét, nhiệt độ quá thấp dễ bị chảy đường ra bên ngoài nhân.

#### **IV. CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG**

Bánh có hình cái trống, góc cạnh và hoa văn rõ ràng, vỏ bánh không bị nứt ra, không lõm nhân, mặt đáy của bánh hơi có lỗ nhỏ; bề mặt bánh có màu lá có hơi óng ánh, chung quanh màu lá cọ nhạt, có mùi thơm của bánh hạt dẻ; vỏ bánh mỏng mà đều, nhân không bị lộ ra ngoài, không có vật dạng hạt và các tạp chất.



*Mục lục* <sup>1765</sup>  
92 cm  
93

Nội dung chủ yếu	5
Lời nói đầu	7
<b>Chương 1 – Tri thức cơ bản chế biến trái cây</b>	11
Chủng loại trái cây	11
Thành phần hóa học của trái cây và đặc tính chế biến chúng	13
Nguyên tắc xây dựng xưởng chế biến trái cây	45
Kỹ thuật xử lý nước và nước dùng trong chế biến	58
<b>Chương 2 – Xử lý trước khi chế biến trái cây và yêu cầu đối với phụ liệu</b>	69
Xử lý trước khi chế biến trái cây	69
Phụ liệu dùng trong chế biến trái cây	88
<b>Chương 3 – Phân loại các sản phẩm trái cây chế biến và nguyên lý bảo quản trong chế biến</b>	109
Phân loại các sản phẩm trái cây chế biến	109
Nguyên lý cơ bản chế biến trái cây khô	114
Nguyên lý cơ bản chế biến trái cây đóng hộp	120
Nguyên lý cơ bản chế biến trái cây đường	128
Nguyên lý cơ bản chế biến rượu trái cây	139
<b>Chương 4 – Kỹ thuật chế biến cam quýt</b>	147
Quýt nước đường đóng hộp	147
Nước ép cam quýt	151
Rượu cam quýt	154

## Kỹ thuật chế biến trái cây

4	Mứt quýt	159
·	Bánh cam quýt	162
·	Mứt cam quýt dẻo	164
·	Mứt tắc khô	167
·	Mứt vỏ quýt dạng sợi xanh đỏ	169
g.	Tinh dầu thơm vỏ quýt	171
	<b>Chương 5 – Kỹ thuật chế biến táo</b> <i>6 b</i>	175
1	Táo nước đường đóng hộp	175
·	Mứt táo dẻo	178
·	Nước ép táo	181
·	Táo sấy	185
·	Táo khô	188
2.	Rượu táo	191
	<b>Chương 6 – Kỹ thuật chế biến nho</b> <i>4 c</i>	195
1	Nho khô	195
·	Nho nước đường đóng hộp	199
·	Rượu nho	202
·	Nước ép nho	209
	<b>Chương 7 – Kỹ thuật chế biến lê</b> <i>5 c</i>	213
·	Lê nước đường đóng hộp	213
·	Nước lê ngân nhĩ	215
·	Rượu lê	220
·	Mứt lê	223
·	Cao lê	225
	<b>Chương 8 – Kỹ thuật chế biến đào</b> <i>5 c</i>	229
·	Đào nước đường đóng hộp	229

## Kỹ thuật chế biến trái cây

Nước ép đào	232
Mứt đào dẻo đóng hộp	234
Đào khô	237
Mứt đào miếng	239
<b>Chương 9 – Kỹ thuật chế biến sơn tra</b> 7 b	243
Sơn tra nước đường đóng hộp	243
Nước ép sơn tra nguyên chất	247
Điều chế thức uống nước ép sơn tra	251
Thức uống nước ép sơn tra độ đường thấp	253
Đan bì quả sơn tra	255
Bánh sơn tra	257
Thức uống bảo vệ sức khỏe lá sơn tra	260
<b>Chương 10 – Kỹ thuật chế biến táo</b> 7 l	263
Táo đường không hạt	263
Trà táo địa sâm	265
Mứt táo	269
Táo ngâm rượu và nhâm âm	271
Táo ngâm vitamin C	273
Nước táo mật mãng tây	275
Táo và ngân nhĩ đóng hộp	277
<b>Chương 11 – Kỹ thuật chế biến đào mặt khỉ</b> 4 l	281
Đào nước đường đóng hộp	281
Nước ép đào mặt khỉ	284
Rượu đào mặt khỉ	286
Mứt dẻo đào mặt khỉ	289

<b>Chương 12 – Kỹ thuật chế biến hồng</b>	36	291
Hồng khô		291
Hồng miếng ướp đường		295
Bánh hồng		297
<b>Chương 13 – Kỹ thuật chế biến lê</b>	46	299
Lê nước đường đóng hộp		299
Lê miếng mật vàng		302
Quả lê mật		304
Lê không hạt		307
<b>Chương 14 – Kỹ thuật chế biến trái hạnh</b>	56	311
Hạnh nước đường đóng hộp		311
Mứt hạnh khô		314
Nước ép hạnh và thịt quả		317
<b>Chương 15 – Kỹ thuật chế biến mơ</b>	56	321
Mơ xanh nước đường đóng hộp		321
Mứt mơ nhiều vị		325
Mơ xanh đường		327
Rượu mơ xanh và mơ ngâm rượu		329
Thoại mai (Xí muội)		330
<b>Chương 16 – Kỹ thuật chế biến dương mai</b>	56	333
Dương mai nước đường đóng hộp		333
Nước ép dương mai		337
Rượu dương mai		339
Dương mai ngâm rượu		340
Xí muội dương mai		

## Kỹ thuật chế biến trái cây

<b>Chương 17 – Kỹ thuật chế biến trái cây nhiệt đới</b>	341
Thơm nước đường đóng hộp	341
Vải nước đường đóng hộp	344
Nước ép thơm cô đặc	347
Quả trám hoa quế	350
Thức uống nước cocacola dứa	352
Thức uống mát vải và ngân nhĩ	355
Nước cốt chanh	359
Cao ngân nhĩ nhân nhục	363
<b>Chương 18 – Kỹ thuật chế biến dâu</b>	369
Dâu nước đường đóng hộp giữ màu	369
Dâu tây đông lạnh	373
Mứt dâu dẻo	375
<b>Chương 19 – Kỹ thuật chế biến dương đào, anh đào</b>	379
Mứt dương đào dẻo	379
Mứt anh đào	382
<b>Phụ – Kỹ thuật chế biến hạt dẻ</b>	386
Hạt dẻ nước đường đóng hộp	386
Bánh hạt dẻ	389
Mục lục	393

# *Kỹ thuật chế biến trái cây*

Chịu trách nhiệm xuất bản :  
CÁT VĂN THÀNH

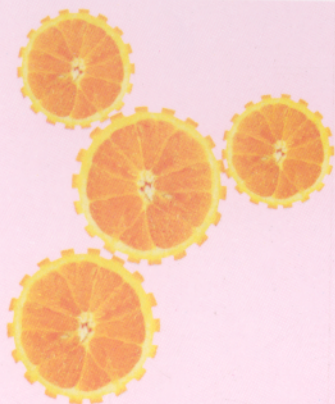
Biên tập : NGUYỄN HẠNH  
Trình bày : KIM DÂN  
Vẽ bìa : Minhtri Design Co.  
Sửa bản in : TRƯỜNG QUÂN

NHÀ XUẤT BẢN THỐNG KÊ  
98 Thụy Khuê - Tây Hồ - Hà Nội  
CN : 16 Nguyễn Huệ, Quận 1, TP. Hồ Chí Minh  
ĐT : 8290047

Liên kết xuất bản :  
CTY VĂN HÓA MINH TRÍ - NS. VĂN LANG  
25 Nguyễn Thị Minh Khai, Q.1, TPHCM  
ĐT : 8.242157 - 8233022 - Fax : 84.8.235079

---

In 1000 cuốn khổ 13x19cm tại Xưởng in CN Trung Tâm Hội Chợ Triển Lãm Việt Nam. Giấy chấp nhận đăng ký KHXB số 723/XB-QLXB Cục xuất bản cấp ngày 3.7.2002. Trích ngang kế hoạch xuất bản số 48-723/XB-QLXB Nhà xuất bản Thống Kê cấp ngày 26.7.2002. In xong và nộp lưu chiểu quý 4 năm 2002.



# kỹ thuật **CHẾ BIẾN** **TRÁI CÂY**



23  
420

• CÔNG TY TNHH THƯƠNG MẠI & DỊCH VỤ VĂN HÓA MINH TRÍ •  
*Nhà Sách*  
**VĂN LANG**  
 25 Nguyễn Thị Minh Khai, Q.1, TP.HCM  
 ĐT: 8242157 - 8233022 - FAX: 8235079  
 9 Phan Đăng Lưu, Q.BT, TP. HCM-ĐT: 8413306  
 E-mail: minhtri.com@hcm.vnn.vn